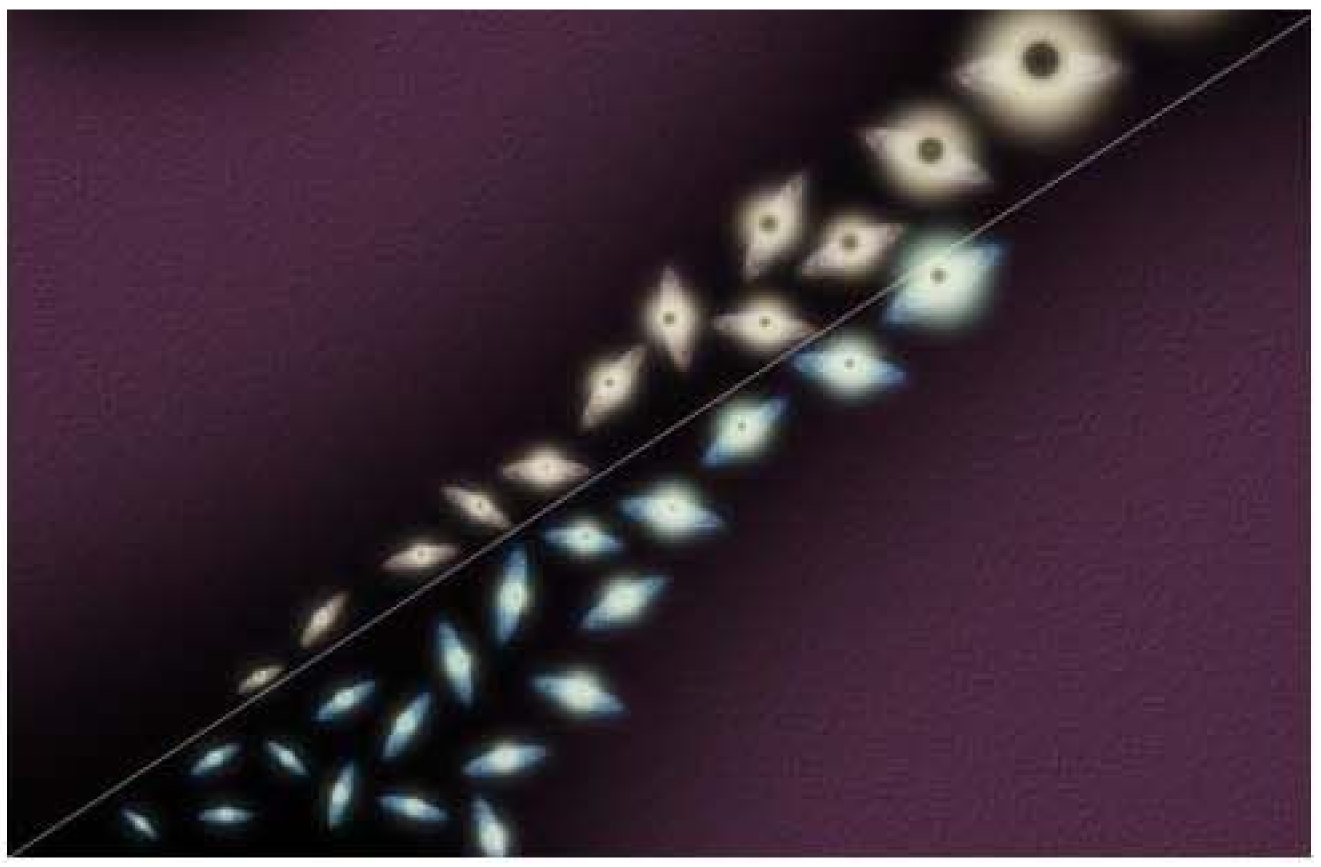
《恒星与行星》PDF v1.0



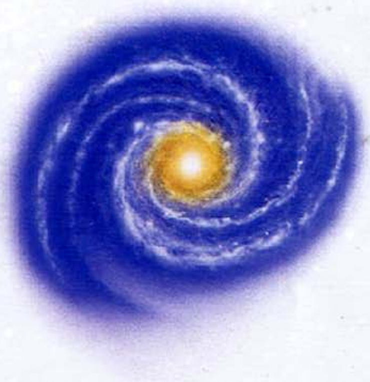
兄弟天文制作

QQ 群：28901149

本书仅供预览，若您喜欢，请购买正版纸质图书

自然珍藏图鉴丛书

恒星与行星

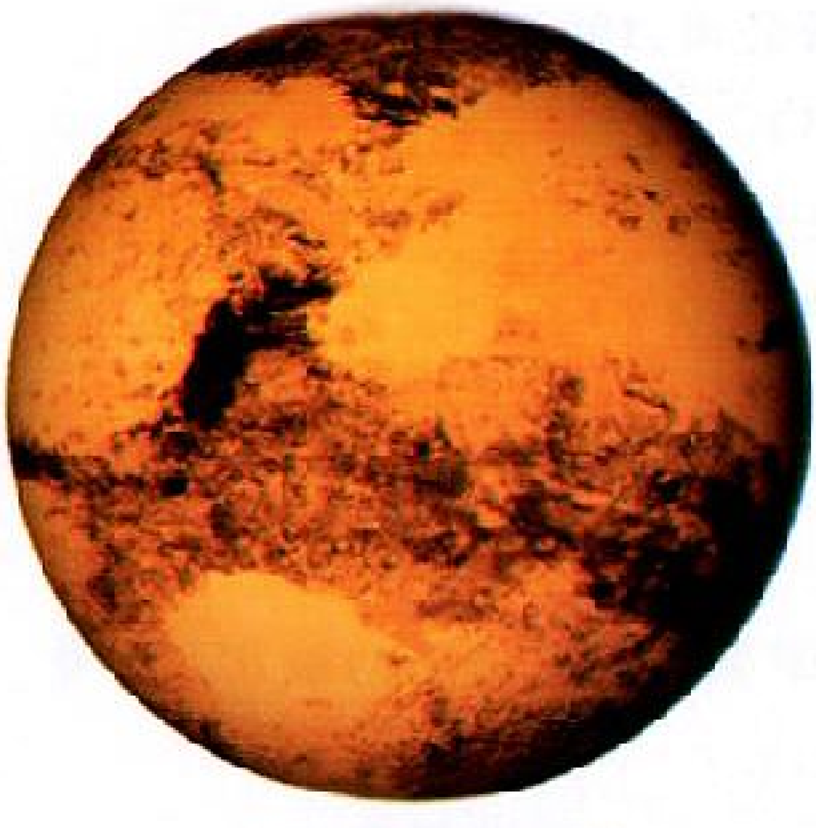


中国友谊出版公司

自然珍藏图鉴丛书

恒星与行星

伊恩·里德帕　著



编辑顾问

伊恩·尼科尔森

制星图

皇家格林威治天文台

中国友谊出版公司

A DORLING KINDERSLEY BOOK
Copyringht © 1994 Dorling Kindersley Limited, London
Text Copyright © 1994 Ian Ridpath
Chinese Translation © 1997 Owl Publishing House
Original title:Eyewitness Handbooks-Stars and Planets

(京)新登字 191 号

图书在版编目(CIP)数据

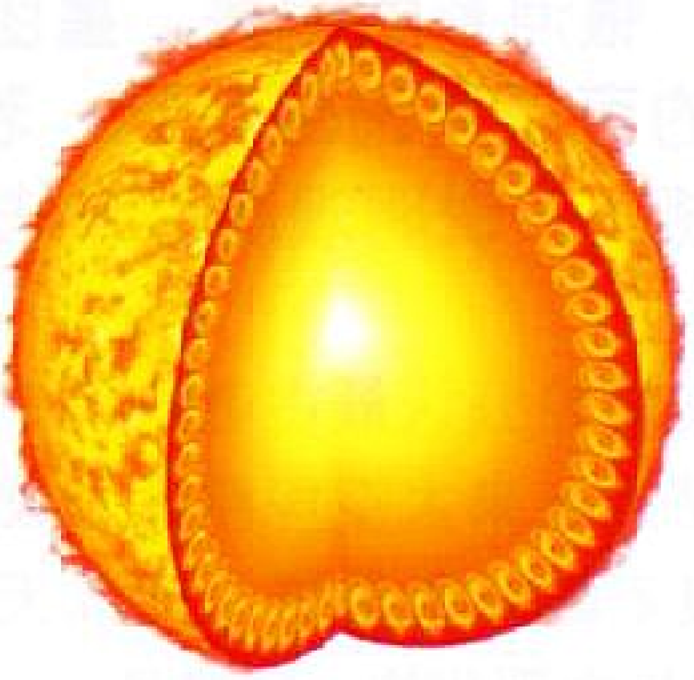
恒星与行星/(英)伊恩·里德帕思(Ridpath,I.)著;台湾猫头鹰出版社译.
-北京:中国友谊出版公司,1999.8
(自然珍藏图鉴丛书)
书名原文:Stars and Planets
ISBN 7-5057-1556-9

Ⅰ.恒… Ⅱ.①里… ②台… Ⅲ.①恒星-普及读物 行星-普及读物
Ⅳ.P152-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 05508 号

书名 恒星与行星——自然珍藏图鉴丛书
作者 (英)伊恩·里德帕思
出版 中国友谊出版公司
发行 中国友谊出版公司
经销 新华书店/外文书店
印刷 广州培基镭射分色印刷有限公司
规格 889×1194 毫米 32 开本 7 印张 213 千字
版次 2001 年 3 月第 1 版第 1 次印刷
书号 ISBN 7-5057-1556-9/P·1
定价 68.00 元(精装) 49.00 元(平装)
合同登记号:图字 01-98-2306 版权所有,侵权必究

目 录



天文学序论

作者序 6
如何使用本书 7
宇宙 8
恒星 10
恒星群与变量 12
太阳系 14
天球 16
星名与命名规则 18
观星 20
双筒镜与望远镜 22
天文摄影 24

太阳系

如何使用本章 25
太阳 26
水星 29
金星 32
地球 36
月球 38
火星 42
木星 46
土星 50
天王星 54
海王星 56
冥王星 58
彗星与流星 60
小行星与陨石 62

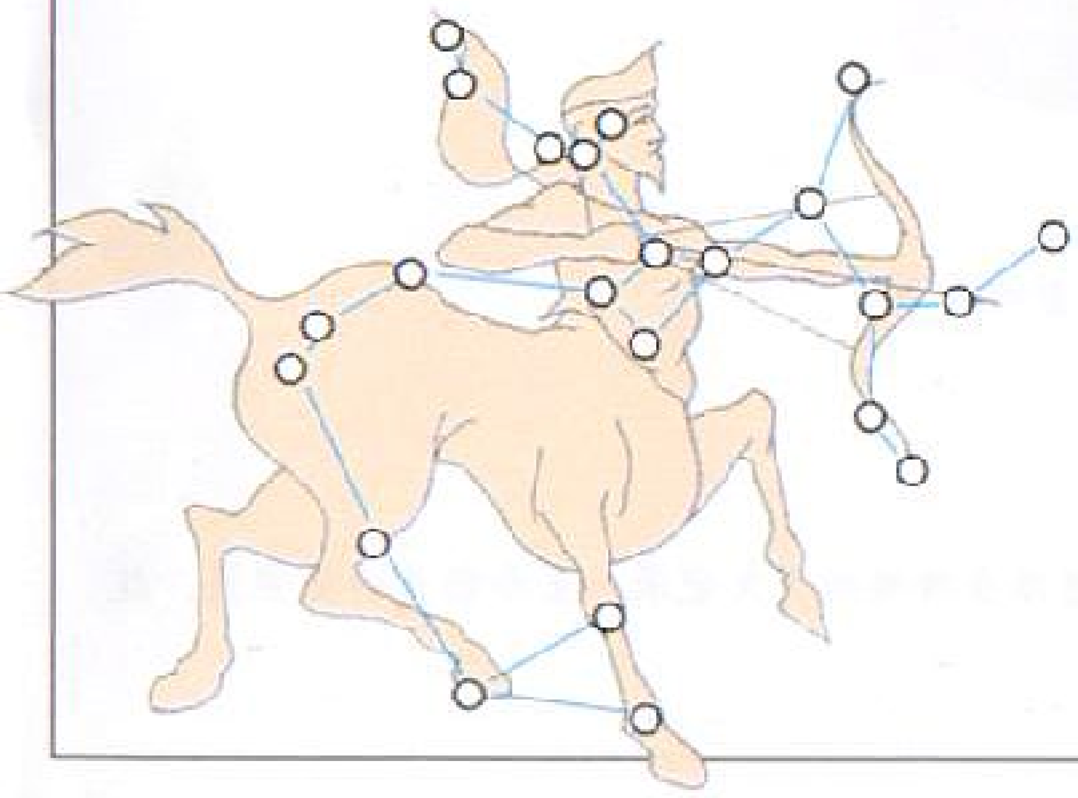
星座

如何使用本章 63
星座A~Z 64

每月星空

如何使用本章 142
1月 144
2月 150
3月 156
4月 162
5月 168
6月 174
7月 180
8月 186
9月 192
10月 198
11月 204
12月 210

名词解释 216
索引 218



作者序

当太阳西沉、天色昏暗，夜空浮现令人惊奇的事物：太阳系的行星，银河系的恒星、星团与星云，还有极为遥远的星系。这些天体有的可以用肉眼看到，若用双筒镜或小型望远镜可以发现更多。本书将一一说明观测的方法。

天文学是公认最古老的科学，但是近年来太空探测计划及太空望远镜不断有所进展，所以天文学也算是极为现代的一门科学。

古代天文学

早在数千年前，古代的中东地区就开始认真地研究天空，到了2000年前的希腊达到高峰。当时的人认为恒星与行星是天空中神秘的光点，把地球当作宇宙的中心，这种观点到了16世纪，受到波兰天文学家哥白尼的挑战。哥白尼认为地球只是一颗行星，所有的行星都绕着太阳运行。这个划时代的见解到了下个世纪，意大利人伽利略用他自己发明的望远镜加以证实。德国数学家开普勒经过研究，推断行星轨道是椭圆形。英国科学家牛顿以万有引力解释这些轨道的运动。

现代天文学

从17世纪牛顿的时代开始，人类就已经认识到满天星斗其实是远方的太阳。但是要到20世纪，由于美国天文学家哈勃的工作成果才知道：我们所在的银河系只是无数的星系中的一个，而整个宇宙似乎从数十亿年前大爆炸以来一直在扩张。更因为核子物理学的发展，才明白恒星产生能量发光的机制。

擎天神

擎天神托住天球，上面有古希腊人的星座。

观星

以现代的发展来看，天文学是业余人士用普通设备就能够作出实际贡献的绝无仅有的一门科学。譬如观测变星亮度的变化，记录流星雨，追踪火星、木星、土星的大气风暴等。如果运气好的话，还可能发现爆炸的恒星(新星)及彗星。希望本书的读者都能有这样的新发现。

编按：

中国自古以来在天文学上也有重大的贡献，历史上有完整连续而精确的天文记录，至今仍是研究彗星、超新星及太阳活动的宝库。

如何使用本书

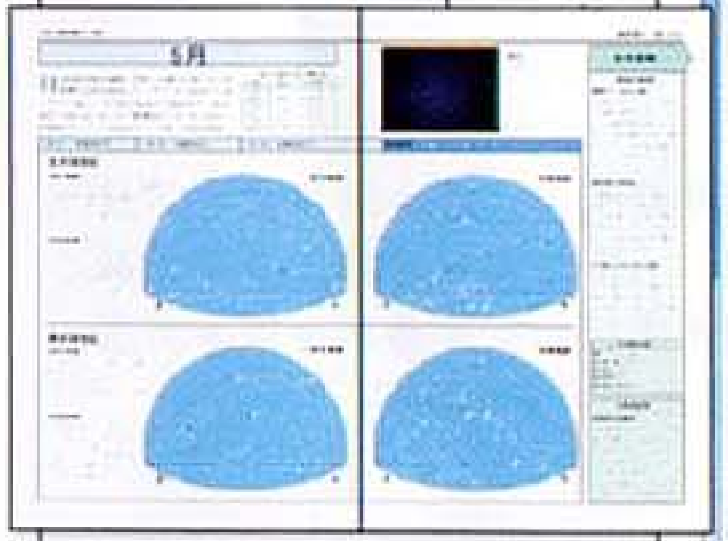
本书共分为四章：天文学序论、太阳系导览、字母序的星座便览，以及按月份编列的每月观星指南。这里挑出后面三章（不含天文学序论）的页面说明如下。在每一章的最前面，还会做进一步的说明。书后并附上名词释义及索引。

太阳系25～62页

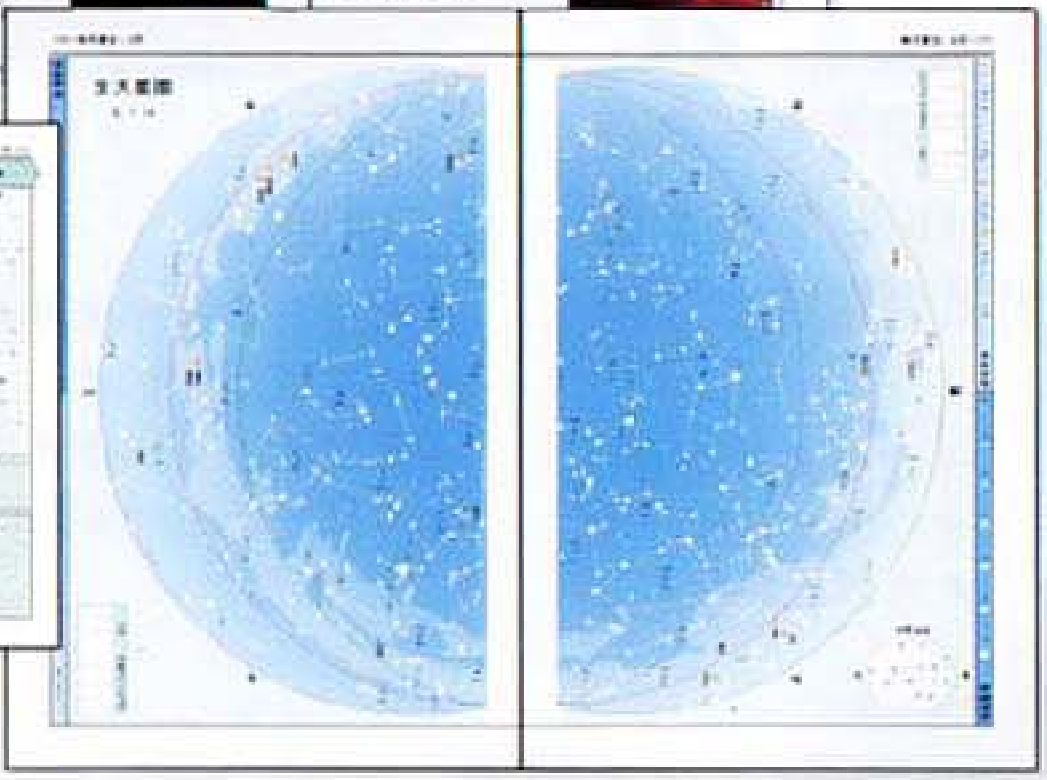
这一章描述九大行星、太阳、月球，以及一些重要的小天体，还有找寻这些天体的建议。

星座63～141页

按字母序收录88个星座。这一章的星图涵盖天空的所有角落，文字内容叙述星座的缘起，以及星座重要的特征。



每月星空简介



每月星空142～215页

对每月的星空加以介绍，以简单明了的星图以及观星说明，并附上南、北半球的星图。

符号表

希腊字母

希腊字母是星名的一部分，出现在本书的星图上

α	alpha	ι	iota	ρ	rho
β	beta	κ	kappa	σ	sigma
γ	gamma	λ	lambda	τ	tau
δ	delta	μ	mu	υ	upsilon
ε	epsilon	ν	nu	φ	phi
ζ	zeta	ξ	xi	χ	chi
η	eta	ο	omicron	ψ	psi
θ	theta	π	pi	ω	omega

深空天体

这些符号以红色呈现在星座及全天星图之上

- 星系
- 球状星团
- 疏散星团
- □ 弥漫星云
- 行星状星云
- △ X射线及无线电波源

观测符号

在“星座”一章中，以这些符号表示观测星空所需的仪器种类

- 肉眼
- 双筒镜
- 望远镜
- 天文台（非业余人士所能观测）

宇宙

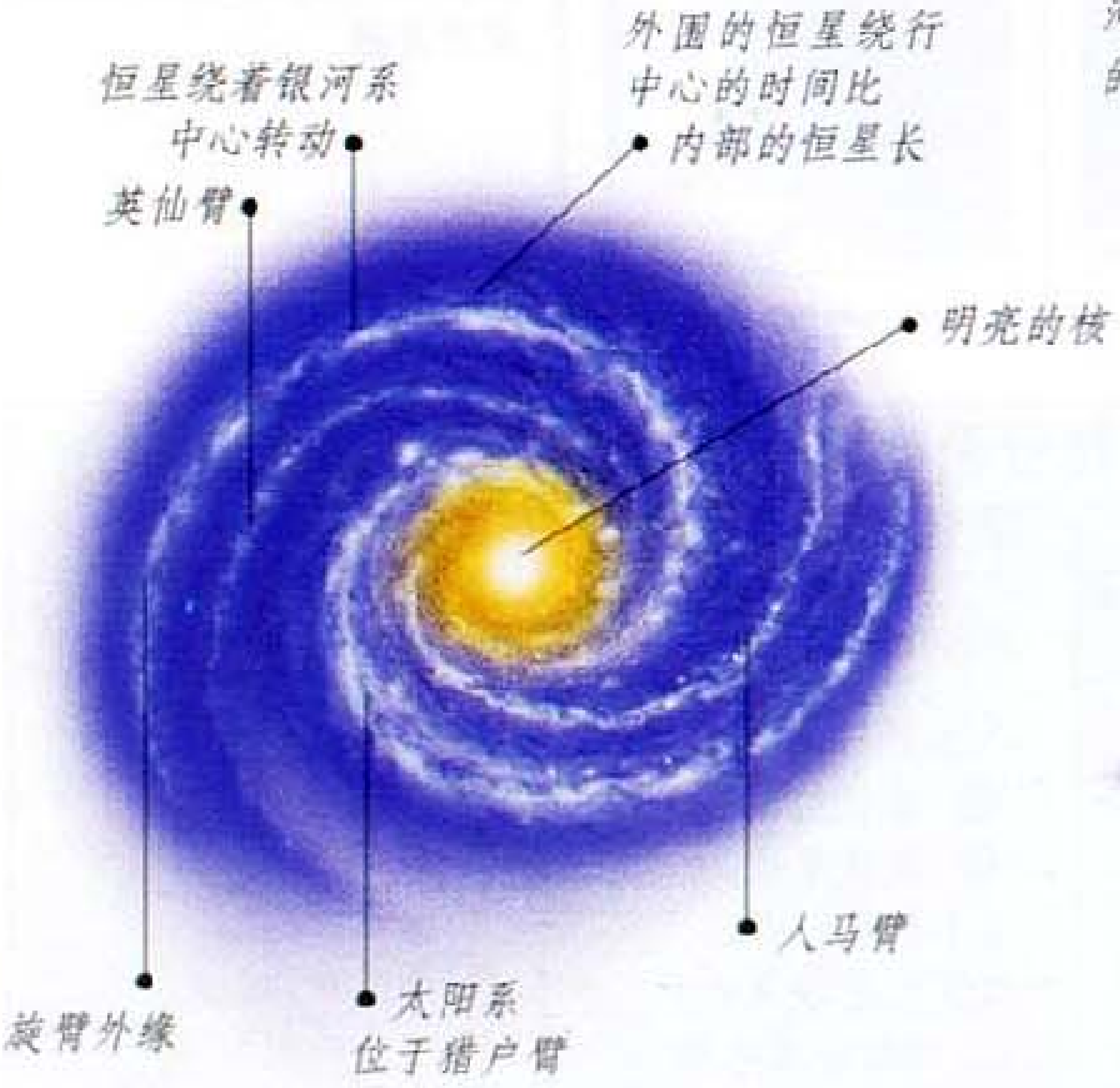
宇宙就是所有事物的总称，包括物质、空间及时间。延伸到最大的望远镜所能看到的地方，往四面八方至少100亿光年之遥。科学家认为宇宙是由一次大爆炸所形成的，发生在100亿到200亿年前，目前仍在持续扩张中。宇宙的物质由于重力作用，聚集在大小不等的结构之中。

我们所在的星系

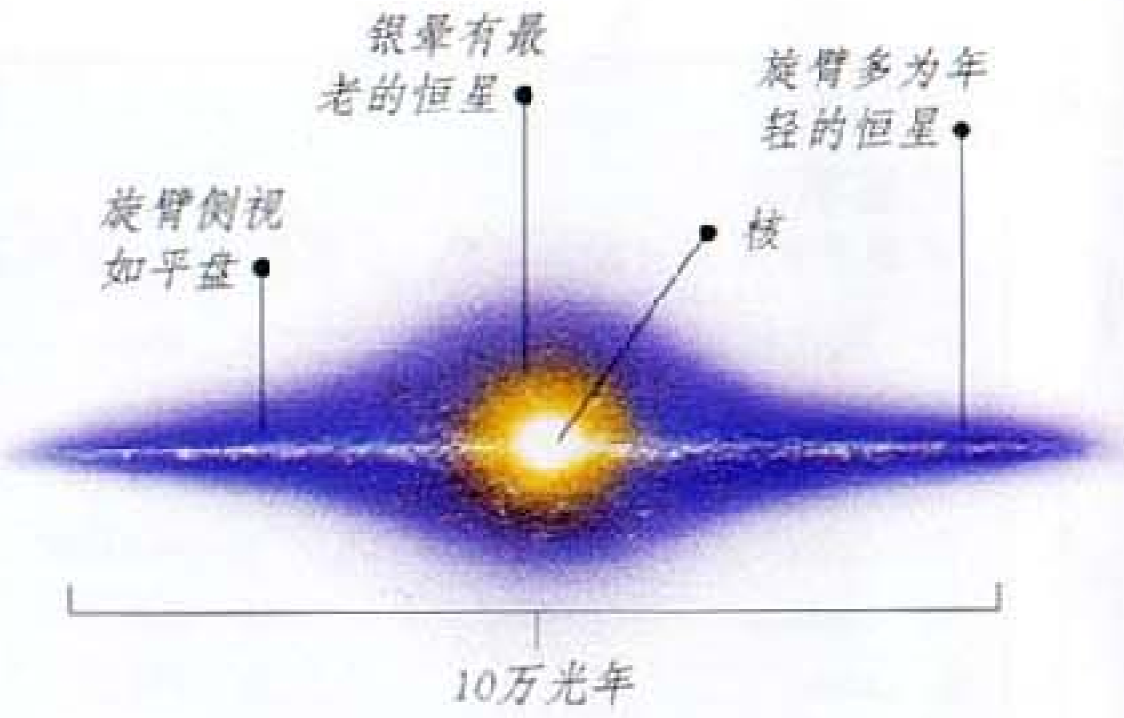
宇宙大部分的可见物质聚合成星球、气体及灰尘的集合体，称为星系。太阳是离我们最近的恒星，这个星系(称为银河系)至少有1000亿个类似太阳的恒星。天文学家设想银河系是螺旋状，虽然地球位处星系内并无法看到整个外形。有些证据显示，在中心有一团物质。银河系直径约有10万光年，太阳系的位置约在距中心三分之二半径的旋臂上。我们在天空所见的所有星星，都是银河系的一部分。浮现在天空各方向最近的一些恒星，组成星座(见18页)；由于银河系形状扁平，遥远的恒星聚集成发光暗弱的条带，称为银河。

△银河

银河呈乳白色带状横跨夜空，是由银河系内无数的遥远恒星所组成。上图的银河景观，是望向银河系中心，可以看见黑暗的尘云造成旋臂有明显的间隙，让后方恒星的光线变得晦暗。



银河系的上视图



银河系的侧视图

其他星系

宇宙有数不尽的星系，我们从地球上只能看到一部分。星系依其形状分类为旋涡星系、棒旋星系、椭圆星系及不规则星系。旋涡星系的旋臂是由较年轻的恒星、气体云及尘埃微粒所组成，中间鼓起的部分则是年老的恒星；棒旋星系的旋臂由中间的棒状结构两端延伸出来；椭圆星系由年老的恒星组成，没有旋臂，气体及尘埃极少；不规则星系形状多变。最大型的星系是椭圆星系，质量是银河系的10倍以上，有些巨大的椭圆星系可能是合并其他较小的星系而成。宇宙的尽头是称为类星体的天体，发出的能量相当于一个星系，体积却只和太阳系差不多。科学家认为类星体和亮度较低的塞佛特星系、蝎虎座BL型天体等，是中心具有大型黑洞的星系。

旋涡星系

此星系称为M83，因为盘面朝向我们，所以可以看见星系核和弯曲的旋臂。

棒旋星系

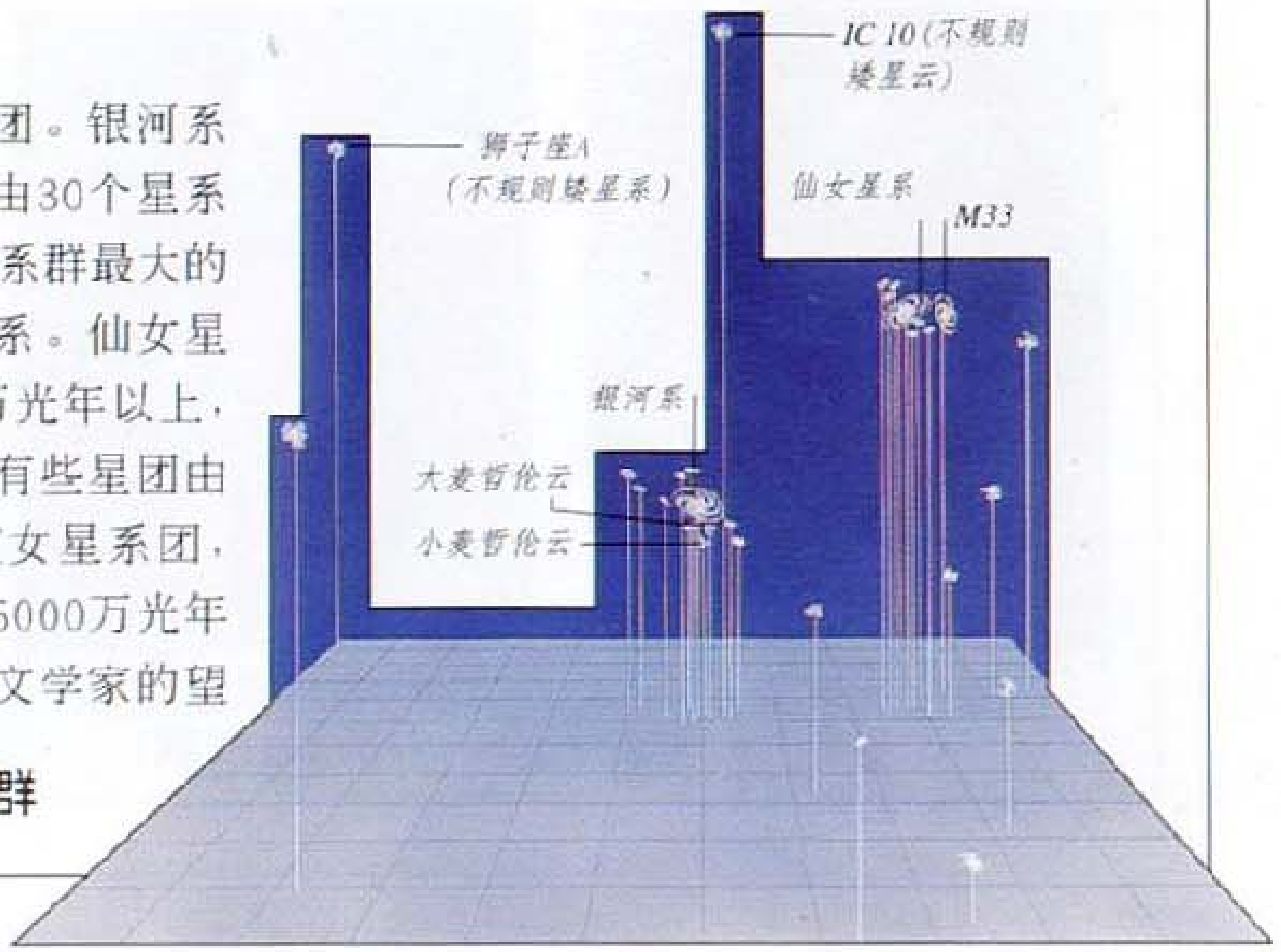
在棒旋星系中，恒星和气体组成的棒状结构横过核心，上图是NGC 1365。

椭圆星系

椭圆星系从矮星到巨星都有，例如M87就是巨大的椭圆星系。

星系群

星系通常成群出现，称之为星团。银河系所在的星团称为本星系群，约由30个星系组成，直径约300万光年。本星系群最大的星系是仙女星系，其次是银河系。仙女星系是旋涡星系，距离我们200万光年以上，是肉眼所能看见最远的天体。有些星团由数以千计的星系组成，例如室女星系团，是距离我们最近的大星团，约5000万光年远，其中最亮的星系用业余天文学家的望远镜就可以看到。



本星系群

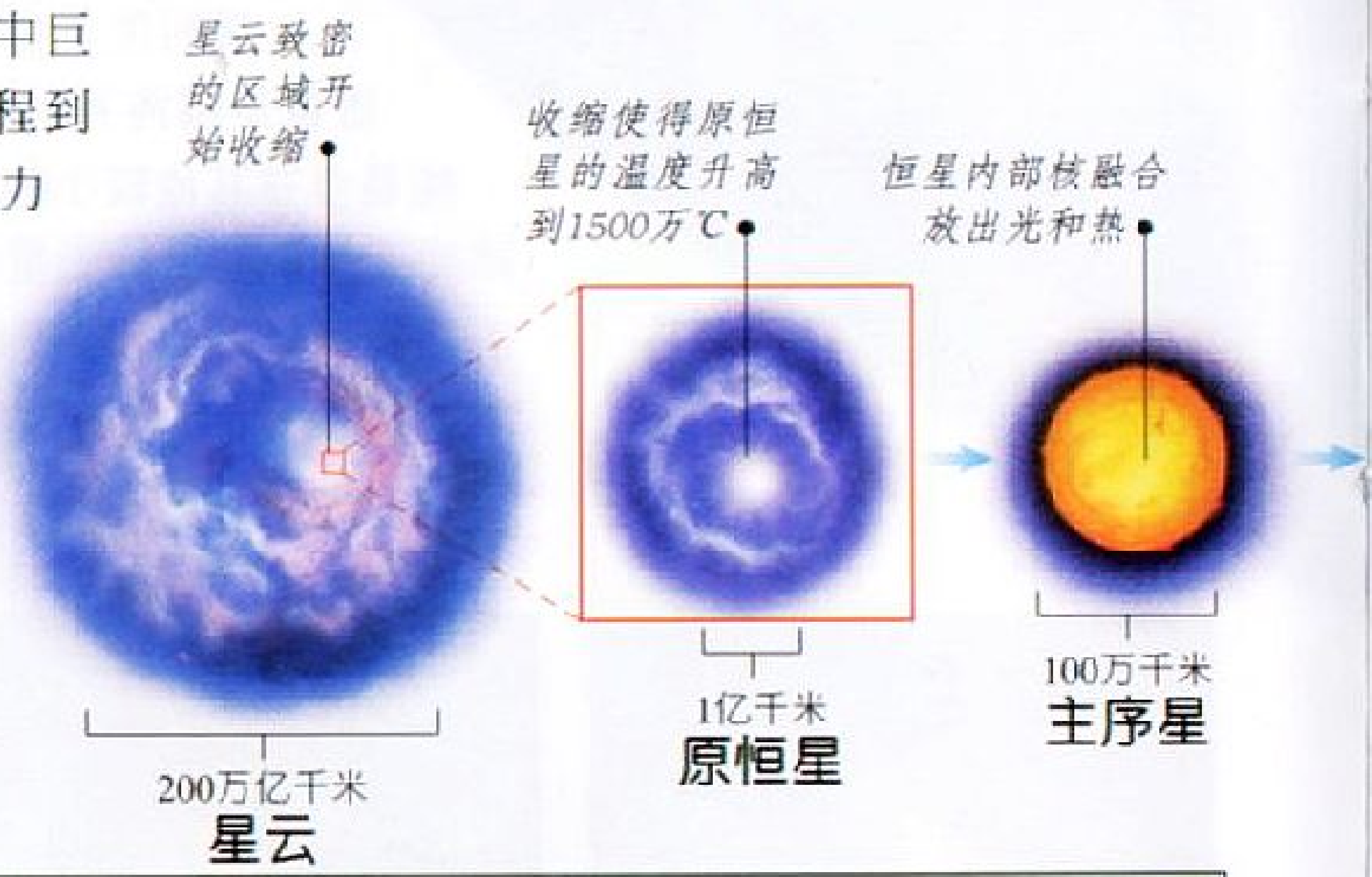
恒星

恒星是炽热的球状天体，中心进行核反应产生能量并加以释放。太阳是离地球最近的恒星，大部分的恒星和太阳类似，可是因为距离十分遥远，所以从地球上看起来只是微小的光点。在整个银河系内，每分每秒都有恒星正在诞生、演变或毁灭。经由各类型恒星的研究，天文学家已经能够描绘出恒星随时间的转变，更可以了解太阳的过去，以及可能出现的未来。

恒星的形成

恒星是在星云内形成，这是太空中巨大的气体及尘埃云，这种形成过程到今日仍在持续进行。星云因自身重力作用向内收缩而形成恒星的原型，称为原恒星。原恒星中心的气体密度及温度升高到足以开始核反应，就成为真正的恒星，发出光和热。此时的恒星是位于主星序上，至于能在主星序上待多久，之后会变成怎样，完全取决于恒星的质量。

恒星的形成

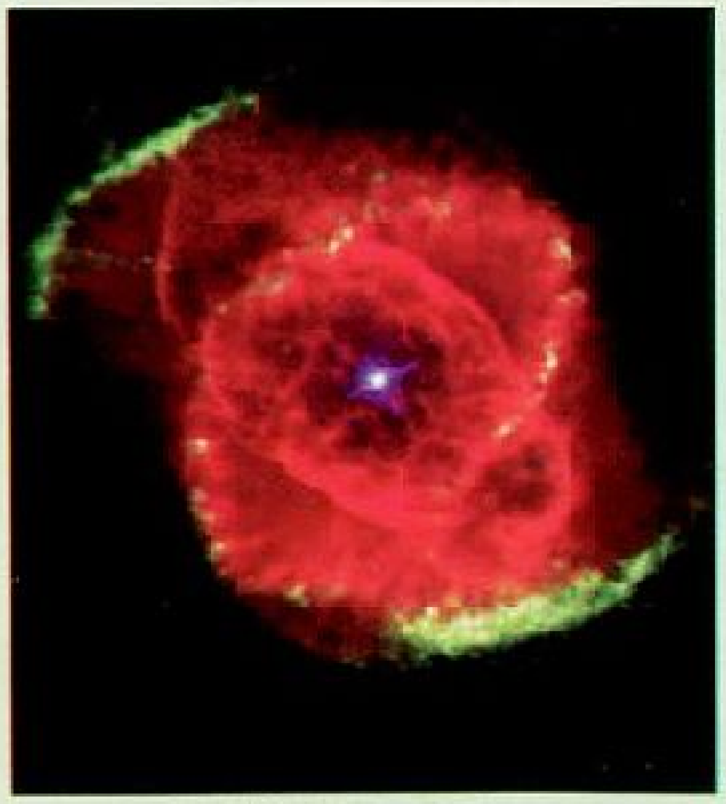


星云

星云是星系内部的气体及尘埃微粒云，明亮的弥漫星云是氢气区，新的恒星在此形成。有两种星云和恒星晚期的发展有关：行星状星云是红巨星所抛出的气壳，而超新星残骸是巨大的恒星爆炸的碎片盘旋而成。有些星云是阴暗的，称为暗星云，这是因为内部没有恒星照亮，只有背景较亮的时候才能显出轮廓。

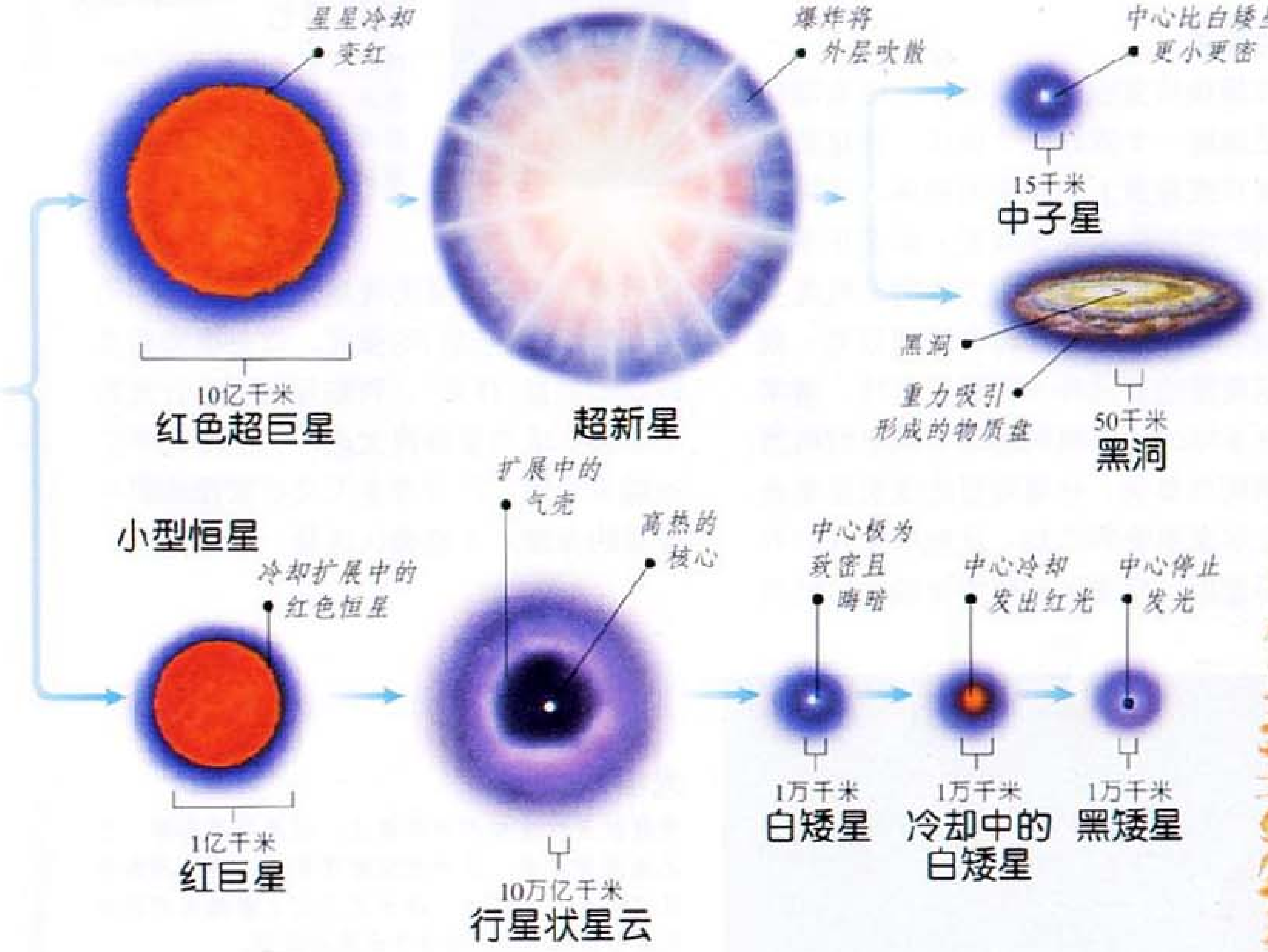
猎户座大星云
（弥漫星云）

船帆座超新星残骸
（超新星残骸）


猫眼星云
（行星状星云）

大型恒星

大型恒星是质量超过十个太阳的主序星，通常会有壮观的结局。在晚期会膨胀成红色超巨星，星体不断的冷却而外层却一直在扩大，最后中心崩溃造成巨大的爆炸，称为超新星。在几星期内，超新星发出和整个星系一样明亮的光芒，当外层散播至太空时，核心的命运则视质量而定：质量较小的中心会粉碎成极小极稠密的中子星，若是中心的质量超过两个太阳，引力将使之挤压成为黑洞。



小型恒星

质量近似于太阳的恒星的衰亡，比起大型恒星要平静得多。晚年时恒星膨胀成红巨星，最后外层脱离形成的气壳称为行星状星云(因为像是遥远行星的圆盘)。核心露出一炽热的白矮星，经数十亿年冷却、蜕光，然后变成黑矮星。最小的红矮星，质量大约只有太阳的十分之一，能够维持千亿年以上，而最大的恒星却只有百万年的生命。太阳约在50亿年前形成，现在大概在生命周期的半途。

恒星的大小

恒星的大小差异很大，红巨星的直径可达15000万千米。太阳是主序星，直径为139万千米，典型的白矮星直径只有1万千米。右图是恒星大小的图示。

恒星群与变星

恒星并非全是单纯的光点，或是出现之后就不再改变。有许多恒星由两三颗组成一个家族，有时位于更大的恒星群之中。还有些恒星亮度会有周期性变化，周期数天、数月甚至数年。双星、聚星、星团及变星的实例，用小型仪器或肉眼就可以看到。

辇道增七

这对双星的颜色分别是橙色及蓝色，对比强烈，特别受到小型望远镜使用者的喜爱。

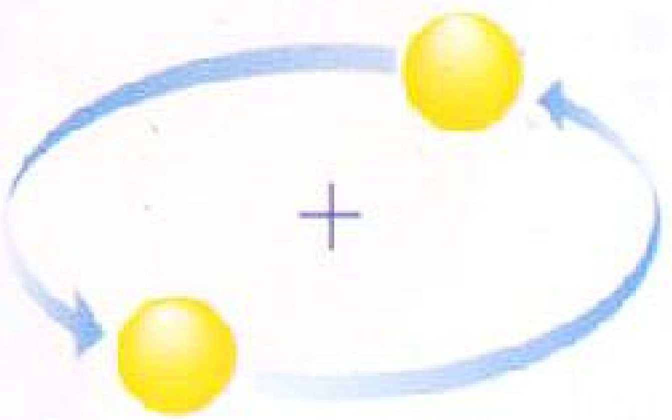
双星与聚星

利用双筒镜或望远镜观看星空，会发现许多恒星出现一个或好几个伙伴。伴星有时候是前景或背景上不相干的物体，这种成双出现的情形称为光学双星。但是在多数的情况，两个恒星由于引力作用沿轨道互相环绕运动，这种情形称为物理双星。双星的成员星绕着另外一颗恒星运转，通常需要许多年才能侦测到运动。聚星的轨道运动则相当复杂。分离双星的成员星是业余天文学家喜爱的活动。从地球看到的双星靠得越近，想要区分就需要越大口径的望远镜。如果恒星的亮度差别很大，因为较亮的恒星(主星)的强光，就会很难看见较暗的恒星(伴星)。有些双星称为分光双星，因为成员星靠得太近，无法用光学望远镜来分离，只有专业天文学家藉由研究恒星的光谱，才能确认这是一对双星。

光学双星

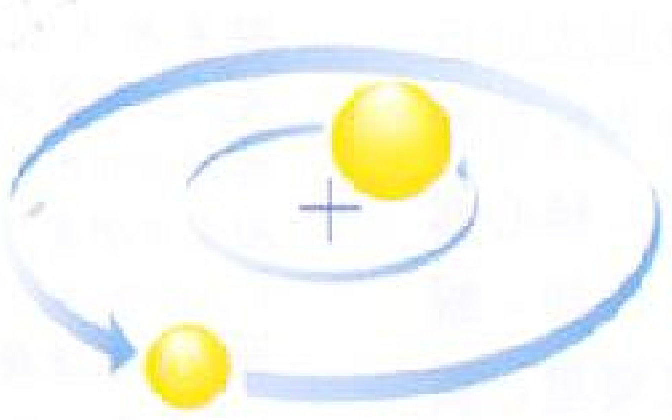
两颗恒星位在相同的视线上，但是距离不同，称之为光学双星。这种类型的双星不如真正的物理双星常见，事实上，四分之三以上的恒星都因为引力作用而和一个或多个伙伴相连结。

引力作用连结的恒星



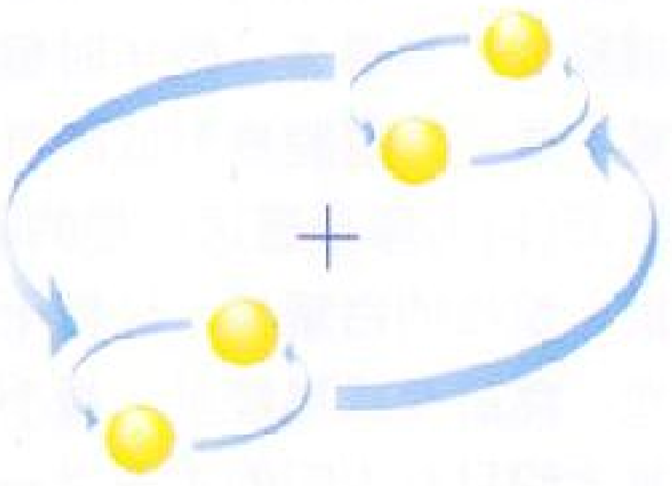
质量相当

两颗恒星质量相当的双星，会绕着两颗恒星中间的质量中心运行。



质量不相当

双星的质量差异甚大的时候，质量中心位置接近较重的恒星。

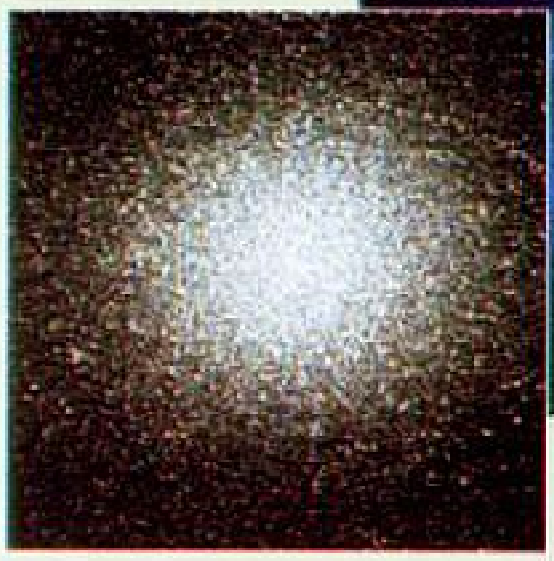


聚星

四颗恒星质量相当，形成二对绕着质量中心运行的双星，其轨道通常是十分扁长的椭圆。

星团

大部分的恒星都不是单独产生的，而是一群或一团恒星的一部分。星团有二种不同的类型，较常见的是疏散星团，没有特定的形状，由数十到数百个较年轻的恒星组成，点缀在银河系的旋臂之中；位于银晕中的球状星团，呈球形或略扁的椭圆，有为数甚多的古老恒星。



半人马座ω星▷
（球状星团）

△昴宿星团
（疏散星团）

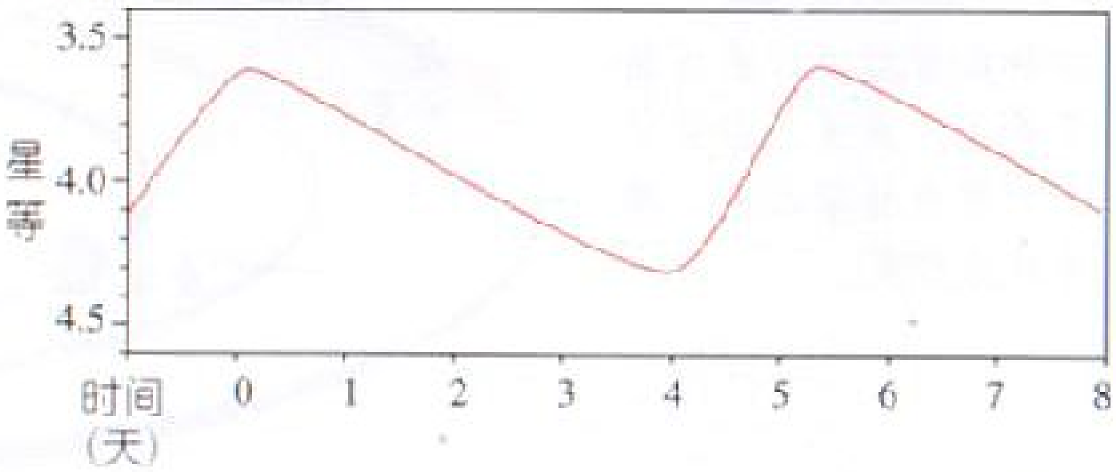
变星

变星会随时间不同改变亮度。将近有20%的变星是食双星：这是一对十分接近的恒星，其中一颗周期性通过另一颗的前方，造成到达地球的光线总量降低。最著名的食双星是大陵五(位于英仙座)。不过大多数亮度会变化的恒星是因为大小变动的缘故，最常见的是称为刍蒿增二型变星的红巨星及超巨星，原型星是位于鲸鱼座的刍蒿增二。这种恒星在长达3月至3年的循环之间变化可达25000倍。其他许多的红巨星和超巨星也有脉冲的现象，不过比刍蒿增二型变星不规则而且变化小得多。较不常见，但十分重要的造父变星，原型星是仙王座δ星。这些黄色超巨星的脉动周期，直接和光度相关，所以计算恒星变动的时间，天文学家就可以算出实际的亮度。恒星在星空的亮度，取决和地球的距离，所以这种恒星可以作为量测太空距离的标准烛光。

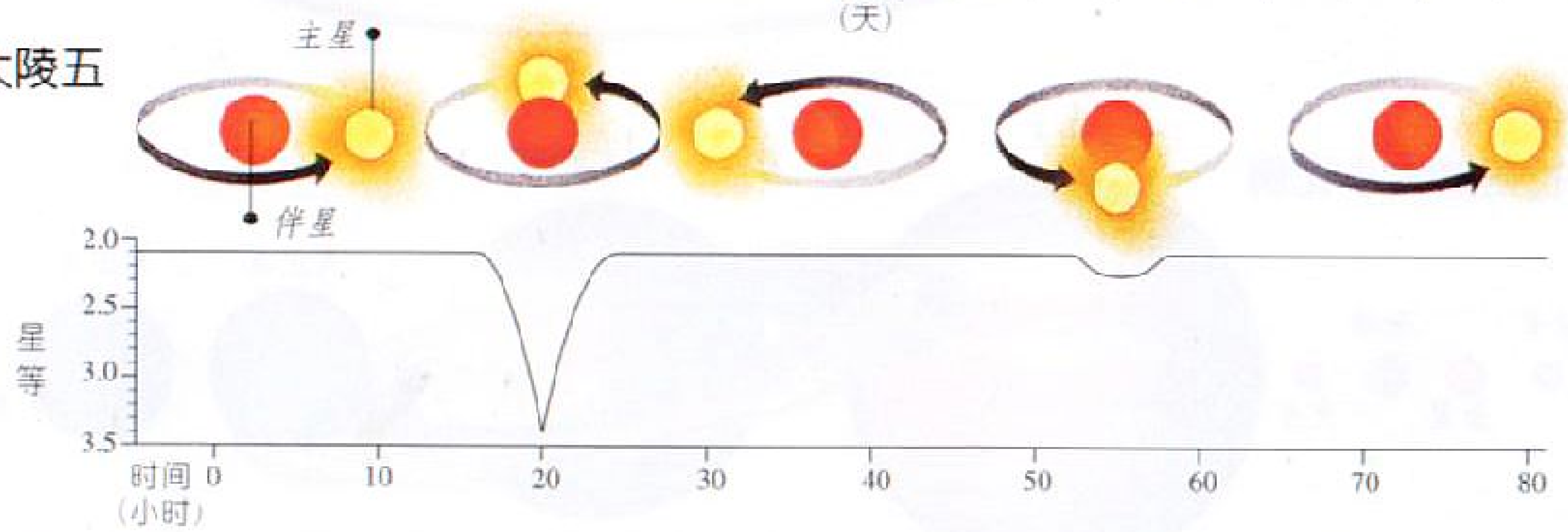
大陵五与仙王座δ星的亮度

图表显示这两颗恒星的视亮度(星等)随时间的变化。仙王座δ星的曲线较平滑，大陵五的亮度在亮度较弱的伴星遮蔽主星时急遽降低。

仙王座δ星



大陵五

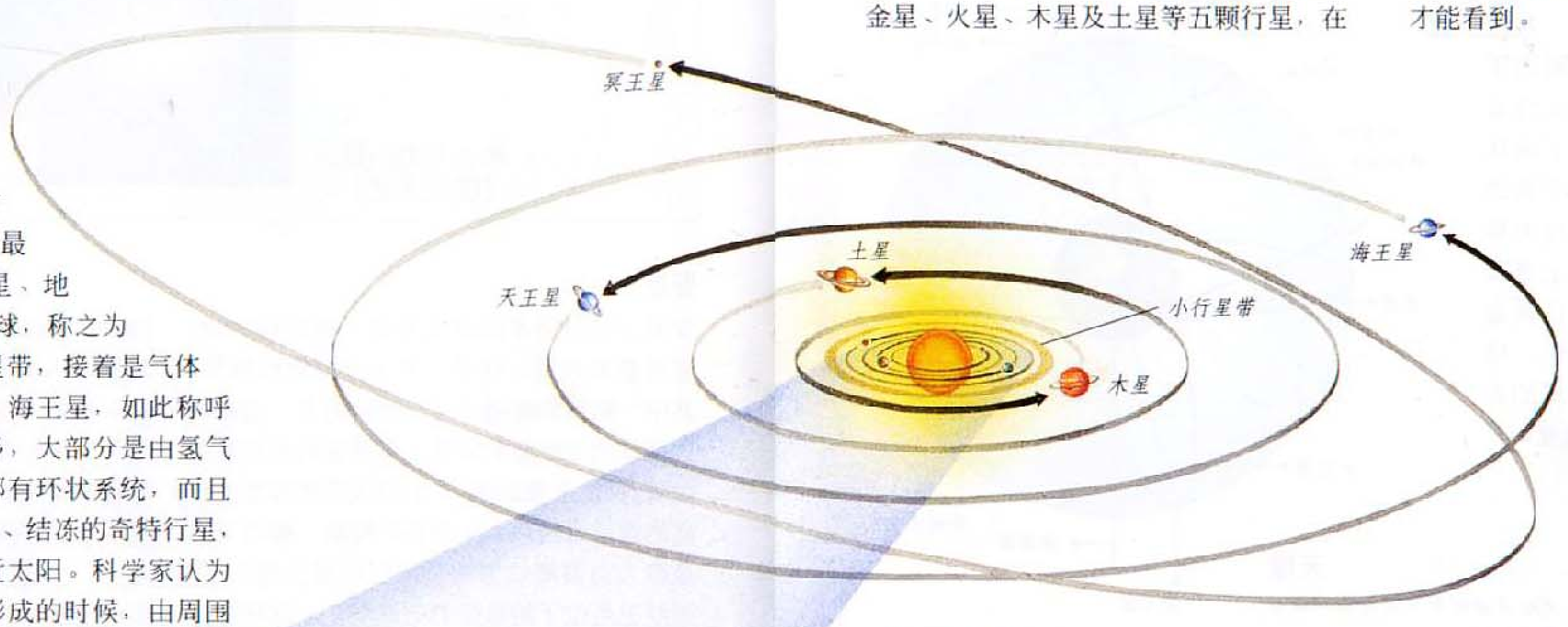


太阳系

太阳系的中心是太阳，绕着太阳运转的有九大行星及其卫星、一群小行星和一些小块的岩屑。太阳占太阳系全部质量的99.9%。太阳系所有物体由于太阳系的引力作用而定位，太阳系的边缘是彗星云，延伸的范围约为1光年，而离我们最近的恒星，距离约2光年。

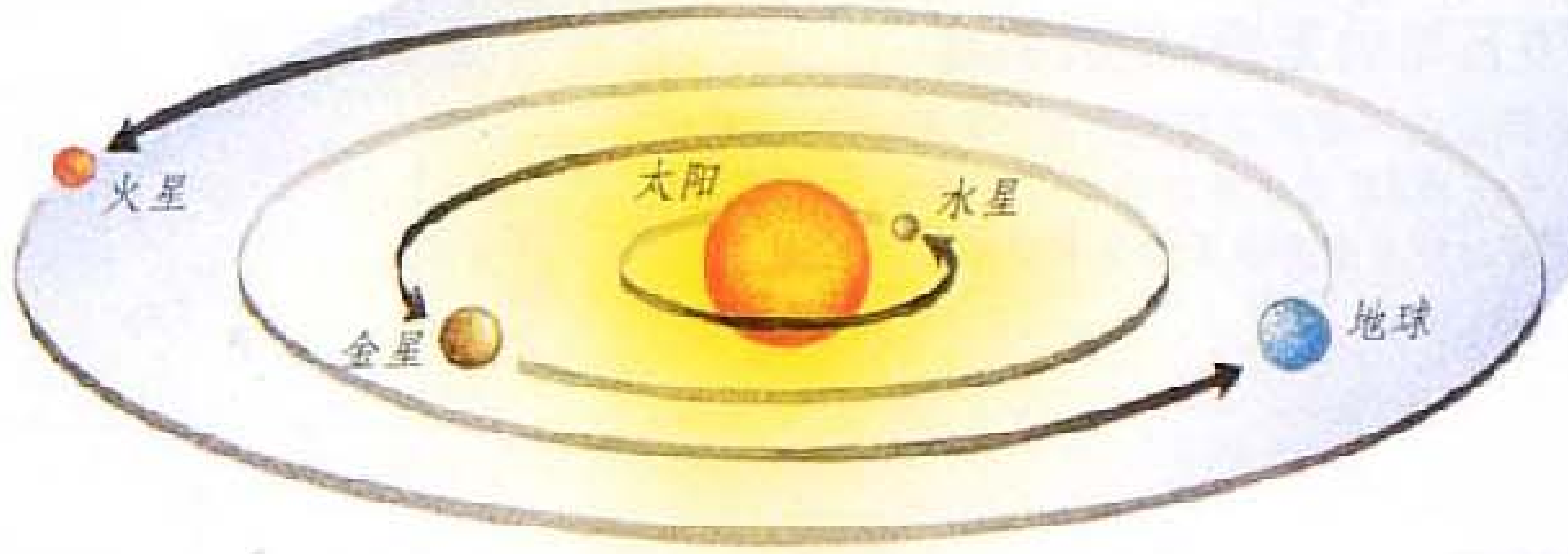
太阳及行星

太阳系绕银河系中心运行，同时行星绕着太阳运行，从太阳的北极上方往下看，所有行星的运动都是逆时针方向，行星还绕着自转轴旋转。最里面的四个行星：水星、金星、地球、火星，是小而多岩石的星球，称之为类地行星。火星外面是小行星带，接着是气体巨星：木星、土星、天王星、海王星，如此称呼是因为这些行星比地球大很多，大部分是由氢气及氦气所组成，这四个行星都有环状系统，而且卫星众多。冥王星是颗体积小、结冻的奇特行星，有部分的轨道比海王星要接近太阳。科学家认为行星是在46亿年前太阳才刚形成的时候，由周围的气体及尘埃圆盘所形成。天文学家已经证实其他的恒星也有行星环绕。



△外行星的轨道

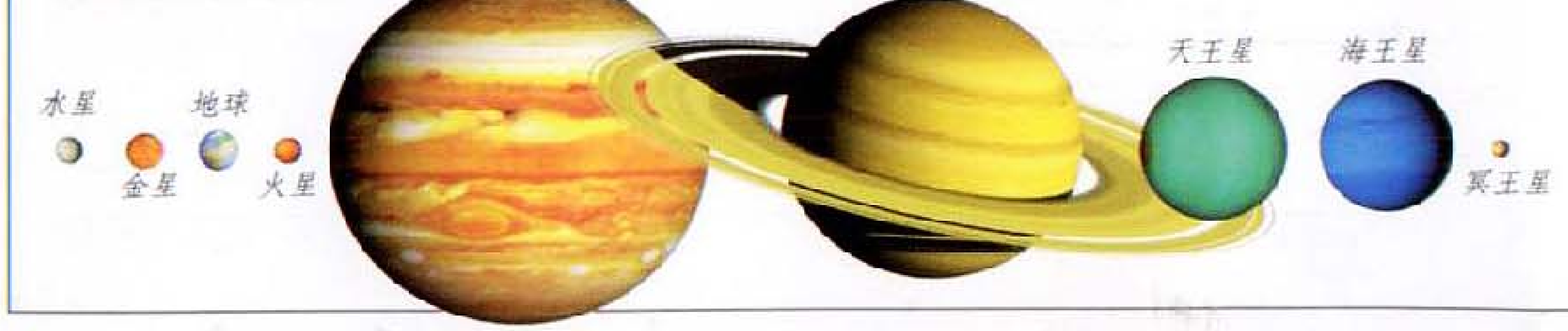
地球外面的六个行星称为地外行星。行星离太阳越远，要绕行轨道一圈所花的时间就越长。



内行星的轨道▷

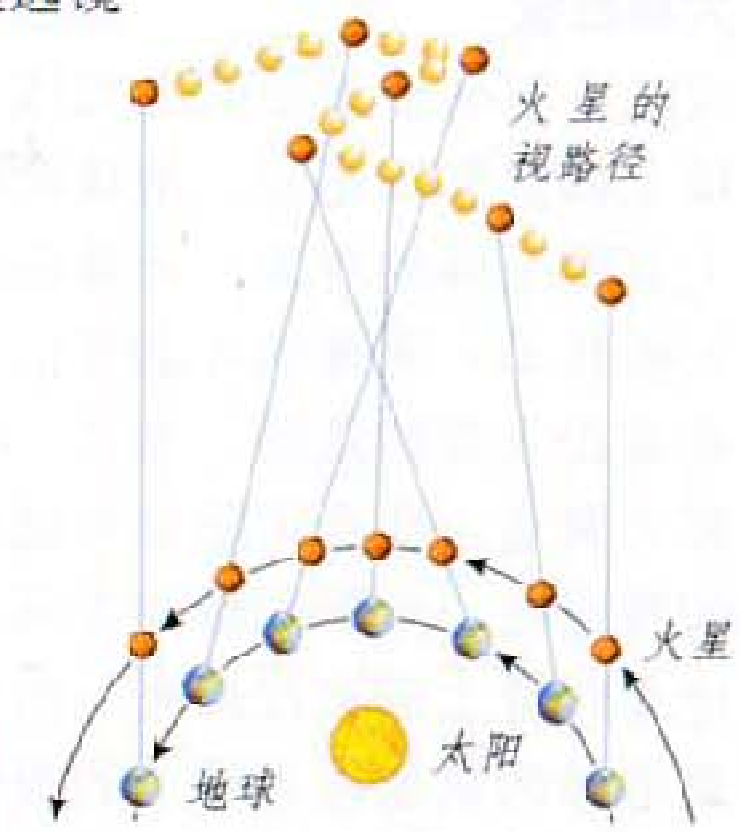
四颗岩质的内行星以地球最大，水星、金星位于太阳与地球之间，称为地内行星。

行星的大小比例



观测行星

地球和其他行星的轨道大抵在同一平面上，所以行星都在一条假想线附近，称为黄道。黄道代表太阳在一年内跨过天空的视路径，地内行星(水星、金星)在天空中都是紧随着太阳，出现在黎明前或日落之后，从不会出现在完全黑暗的天空。水星、金星、火星、木星及土星等五颗行星，在天空很明亮时用肉眼就可以看到。找一些固定不动的恒星做背景，逐夜注意这几颗星的移动，记录星座的形状所受到的扰动，就能指认出行星。外围的行星很难看到，用双筒镜可以找到天王星和海王星，冥王星一定要靠望远镜才能看到。



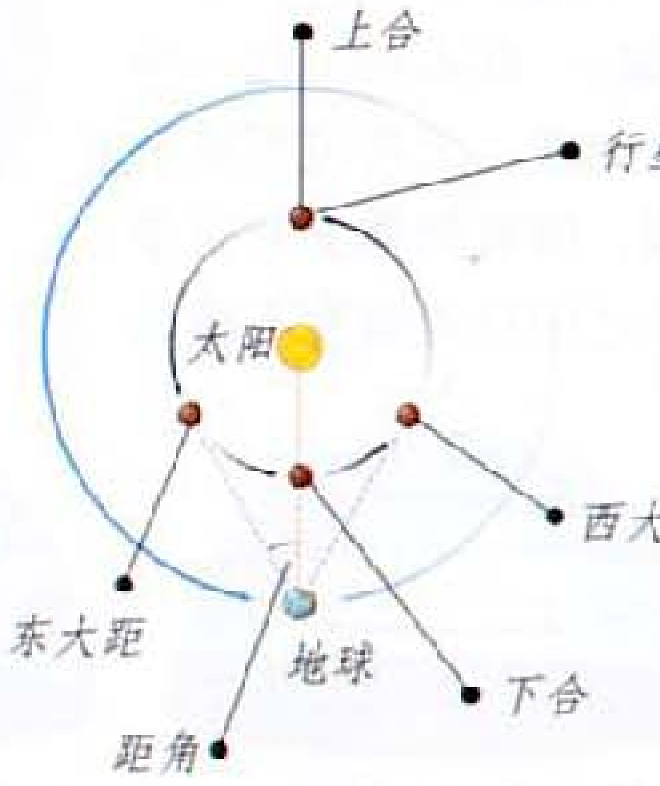
火星逆行

逆行

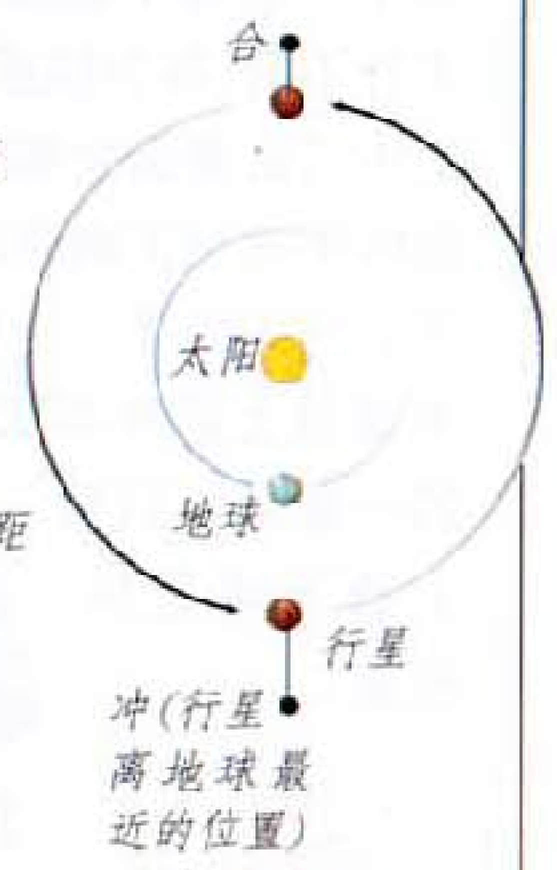
行星有相对于恒星的视运动，好像是从地球西边的天空往东移动。因为地球在内侧轨道，绕行太阳的速度较快，赶上外行星的时候，这颗行星看似在天空作倒退的回路，称之为逆行。逆行现象以火星最为明显。

冲与合

行星容不容易看到，需视它与太阳、地球的相关位置而定。从地球看太阳与行星的角度，称之为距角。在东大距及西大距时，内行星分别位在傍晚及早晨的天空。距角为零称为合，行星会消失在太阳的强光之中。外行星可能位在与太阳相反方向的天空，这个位置称为冲，此时看起来最大，整夜都可以看见。在午夜时由北半球看，位在正南方；由南半球看，位在正北方。



地内轨道



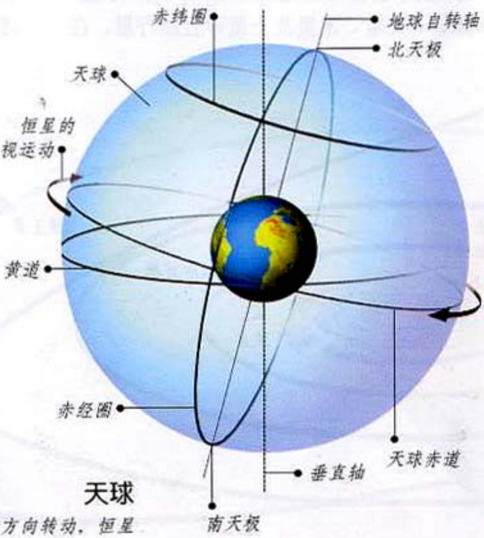
地外轨道

天球

所有的天体看似附着在以地球为中心无限大的假想球体之上，称为天球。虽然实际上是地球在旋转，但是好像是天球每天绕着地球转一圈，地球所能看到天球的部分，依观测者所在的纬度、时辰与时节而会有所不同。

天球概说

天球上有各些重要的点和线，和地球上的点和线相似。地球两极的正上方是天球的两极，天球好像绕着天极转动。天球的赤道是位于地球赤道正上方的圆圈，另外一个圆圈称为黄道，代表太阳每年绕行天球的视路径。太阳的移动实际上是因地球绕着太阳运行而来，所以黄道是地球的轨道在天球上的投影。地球的自转轴倾斜23.5度，天球的赤道和黄道的夹角也是同样的角度。

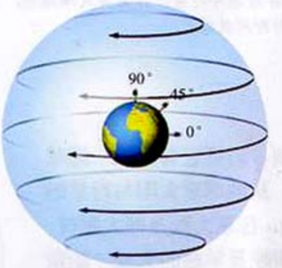


天球

从地球北极上看，天球是逆时针方向转动，恒星等天体都平行于天球赤道移动。

纬度

我们所能看到的天球有多少，是依所在的纬度而定。从南极或北极只能看到一半的天空，在每个夜晚天体都绕着天极转动，不升不落(称为拱极星)。在赤道，在一年之中可以看到全部的天球，天极位于地平面的正北与正南两端，所有物体上升又落下。在中纬度，一年之中只能看到天球的半球加上另外半球的一部分，只有少数天体是拱极星。

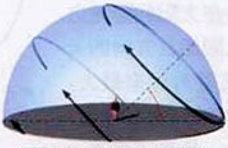


视运动

从地表不同的位置观看，天体移动的速度似乎有所差异。

北极(北纬90度)

所有天体移动，不升不落。



中纬度(北纬45度)

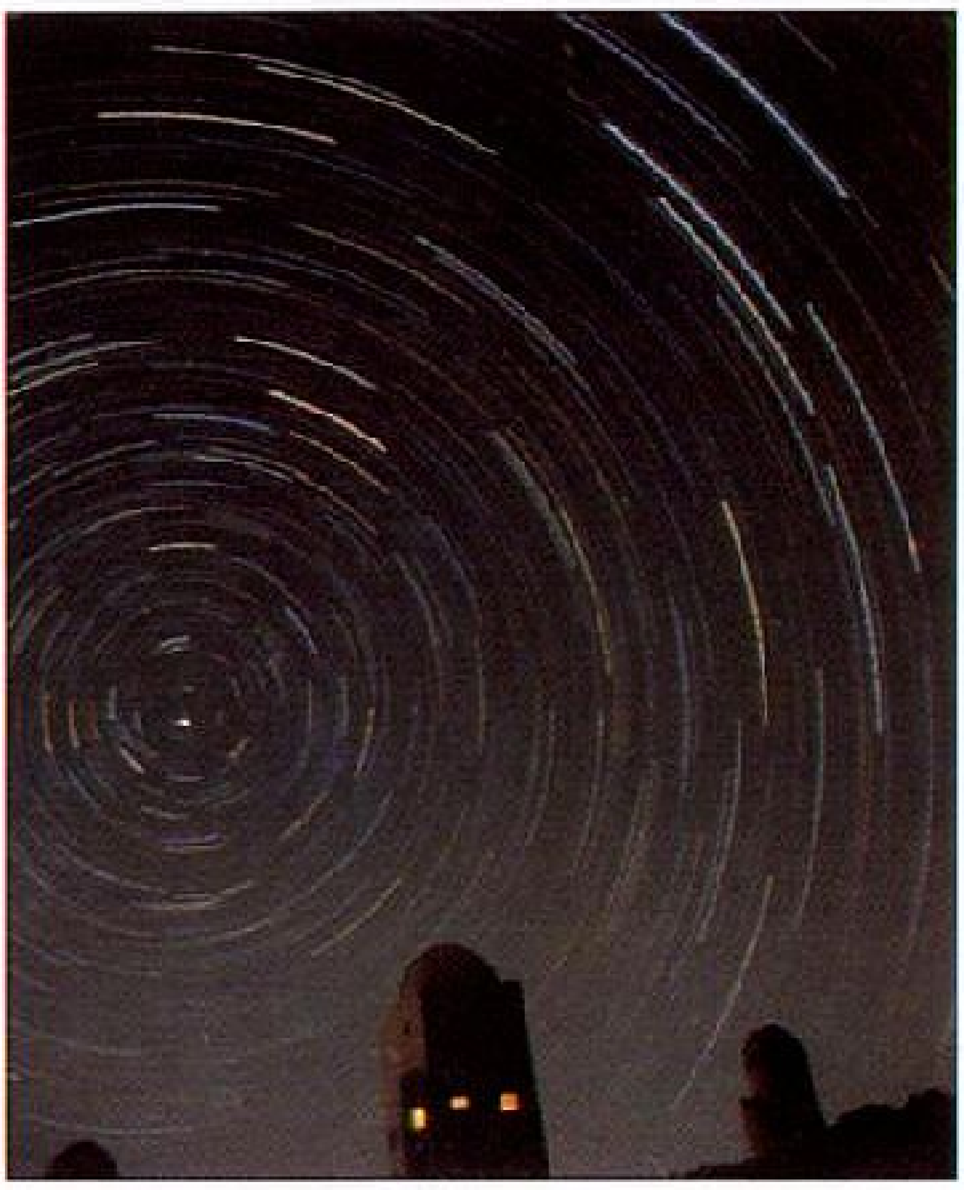
有些天体升起又落下，有些是拱极星。

赤道(0度)

所有天体升起又落下。

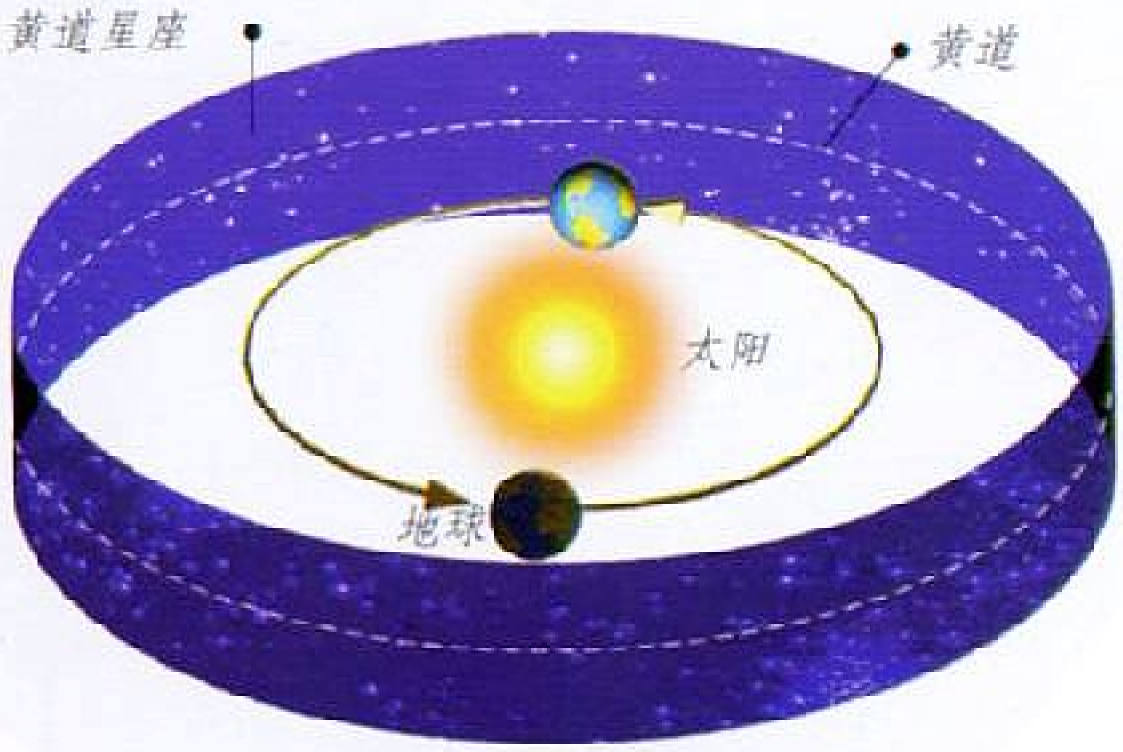
时辰与时节

因为地球旋转，恒星看起来像是横越天空移动。所以随着更深夜静，天空的景象逐渐改变。天球转动一圈，也就是地球绕著自转轴转一圈，需时23小时56分钟。但是中午到下一个中午(称为平均太阳日)需时24小时，这是因为地球绕着太阳运行的缘故。同理，恒星平均每天会提早4分钟升起。也由于地球绕行太阳的缘故，意味着天球赤道附近的恒星在一年中的某段时间会出现在夜空中，而在6个月后则会出现在白天的天空，也就看不到。



时辰▷

这张照片是长时间曝光拍摄，由于地球自转，恒星的影像绕着北天极拖曳形成弧线。



黄道带

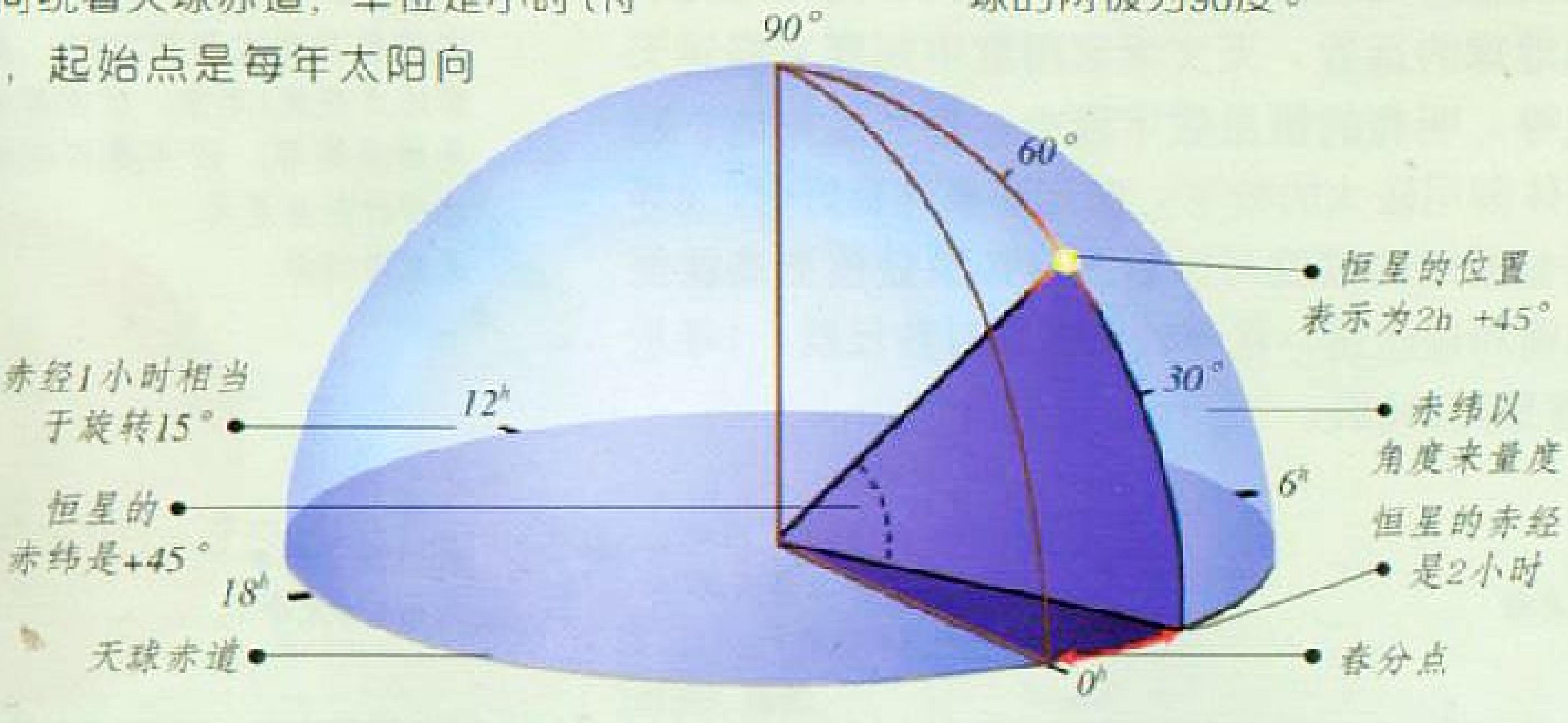
在一年之中，太阳会从黄道的星座带前面通过，统称为黄道带。九大行星总是出现这个区域之内。太阳在各个星座的日期，与同名的占星宫位的日期早已不相符。

黄道与黄道带

当地球绕行太阳移动时，太阳看似在恒星的背景上移动。

天球坐标

天球上物体的位置是用赤经赤纬的坐标来表示。赤经相当于地球的经度，逆时针方向绕着天球赤道，单位是小时(符号h)，起始点是每年太阳向北跨过赤道的一点(春分点)；赤纬相当于地球的纬度，天球赤道为零度，到天球的两极为90度。

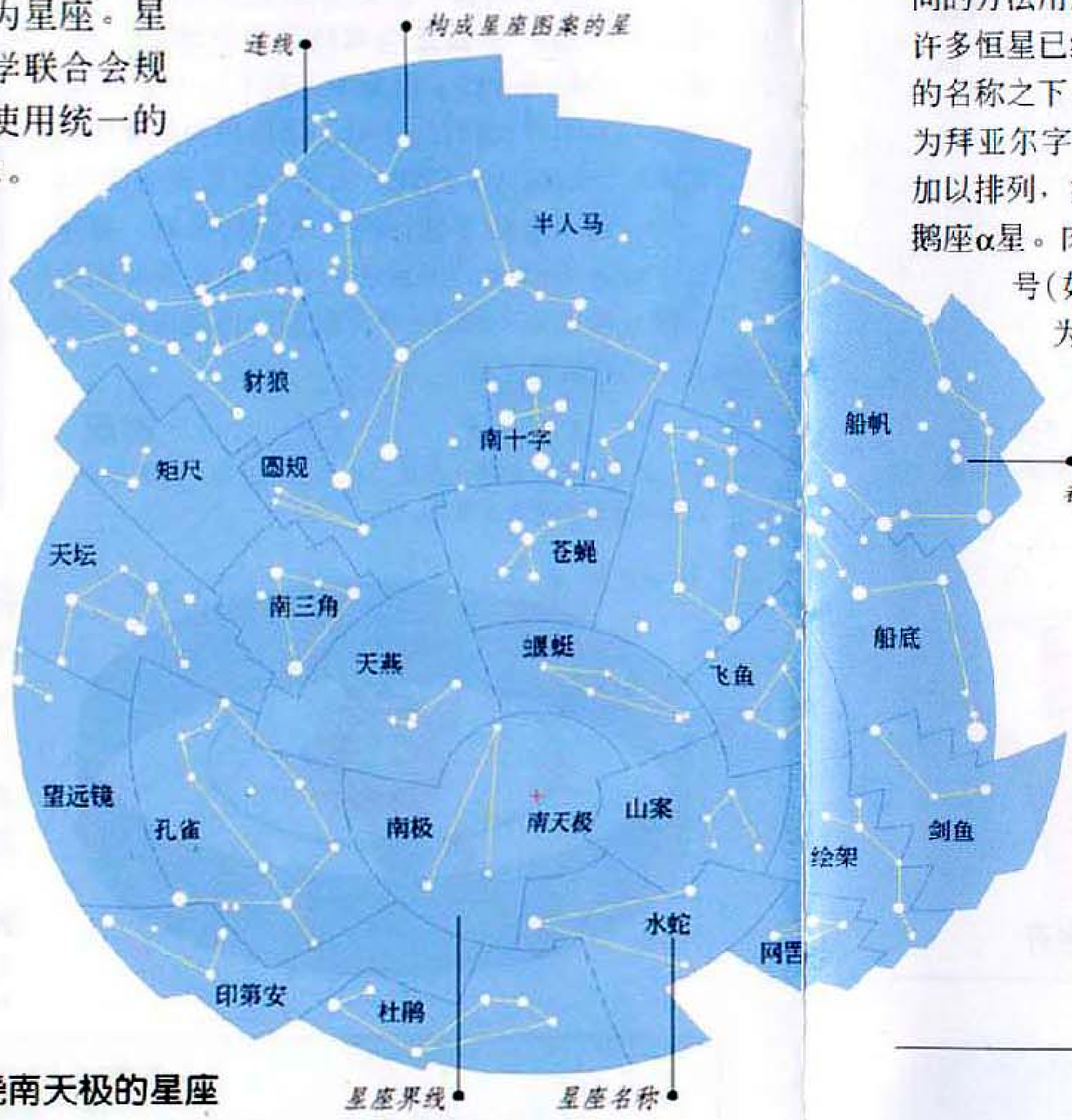


星名与命名规则

天空分为88个连结的区域，称为星座。星座的界线是1928年国际天文学联合会规定的。在星座区域内，天文学家使用统一的名称、字母和数字系统来标示天体。

星座

希腊天文学家托勒密在巨著《天文学大成》（约公元150年）一书中列出48个星座，有许多是描述希腊神话中的人物及动物。后人又添加一些星座，到了现代共有88个星座。较新的星座很多是位在遥远的南方天空，在希腊的地平面以下，则用科学技术仪器或外国的动物来描述。在星图上，星座的有些恒星会用线条连接形成图案，象征用来命名的物体。不过这和真实物体的相似程度通常极为微小，而且每种星图连线的方式并不相同。星座经常用一套标准的三个字母缩写符号来表示，例如人马座(Sagittarius)以Sgr缩写表示，大熊座(Ursa Major)缩写为UMa。



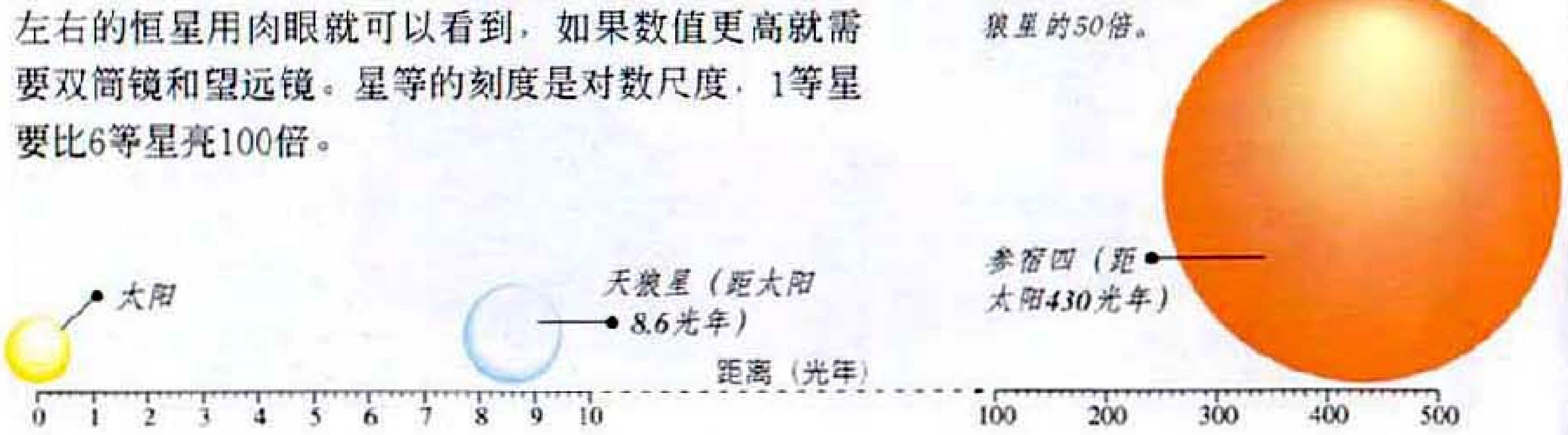
环绕南天极的星座

星等

天体在夜空的亮度称为视星等，取决于实际的光度和距离地球的远近。天文学家用数字刻度来描述天体的星等。明亮的恒星数字较小，甚至是负数；黯淡的天体则用较大的数字。在观测条件良好时，6等左右的恒星用肉眼就可以看到，如果数值更高就需要双筒镜和望远镜。星等的刻度是对数尺度，1等星要比6等星亮100倍。

视星等

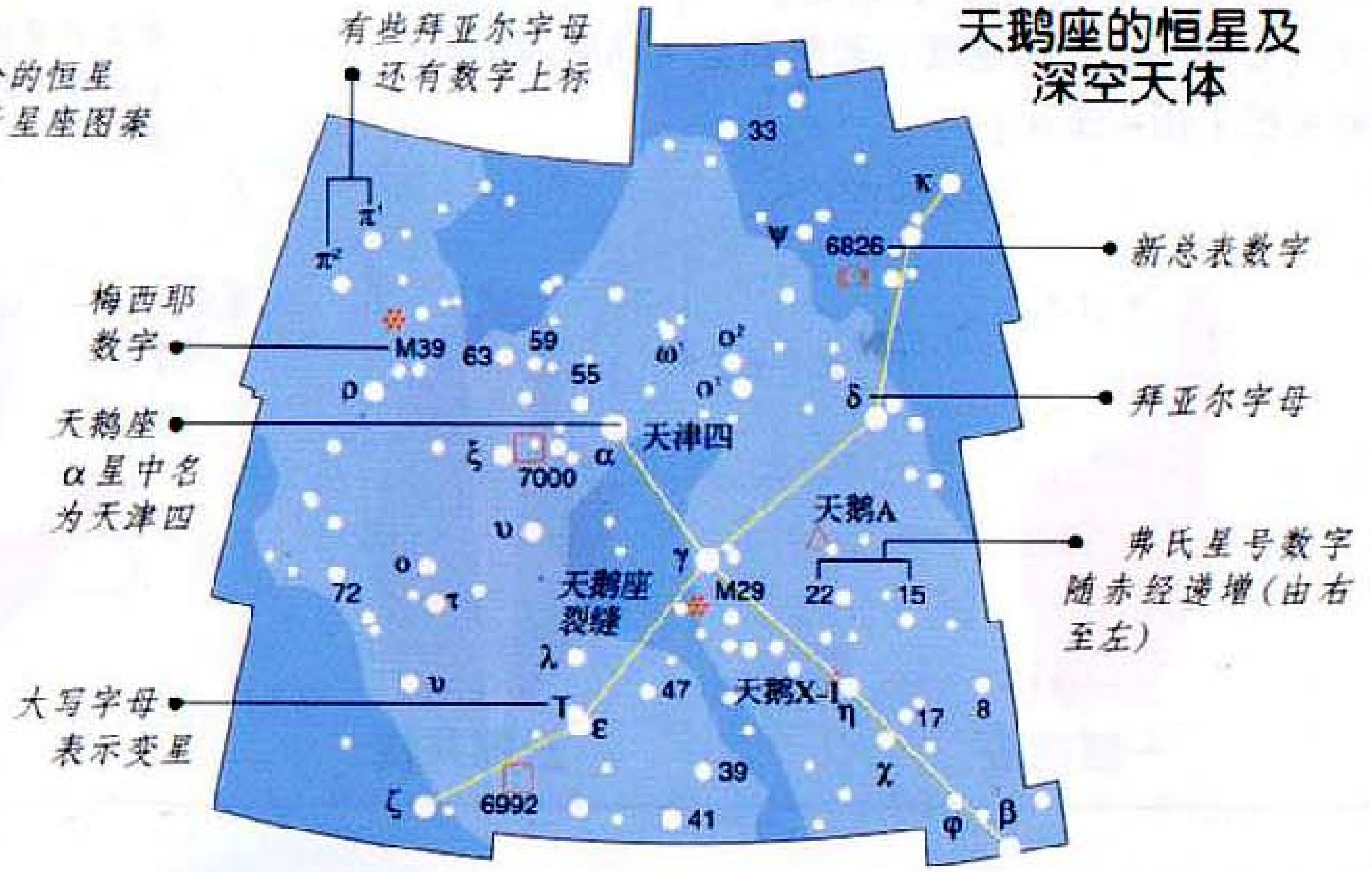
天狼星只比太阳亮20倍，参宿四则比太阳亮1万倍，但看起来却比天狼星微弱，因为参宿四和地球之间的距离是天狼星的50倍。

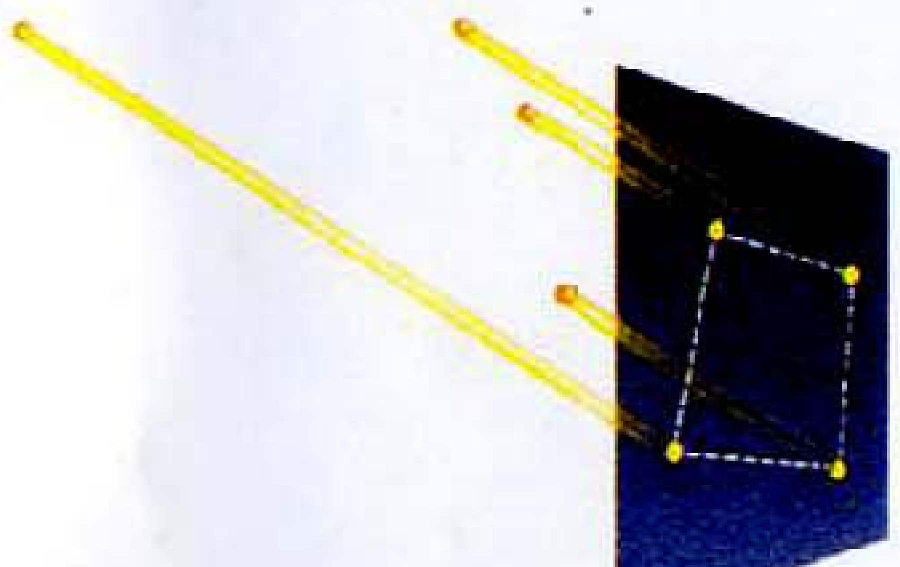


星名

恒星没有一套单一的命名系统，有几种不同的方法用来命名星座内的各个恒星。有许多恒星已经利用字母和数字归属在星座的名称之下。最亮的恒星用希腊字母（称为拜亚尔字母），大致按亮度以字母顺序加以排列，如天鹅座最亮的星就命名为天鹅座α星。肉眼能见的恒星大多有弗氏星号（如天鹅座61），数字是以赤经为序。有些恒星并没有列在弗氏星号的目录中，特别是南天的星座。一套独立的字母系统，用R以后的大写字母来标示变星（如天鹅座T）。有些明亮的恒星有源自拉丁、希腊或阿拉伯的俗名，中国也有一套星宿系统，例如天鹅座α星，中名天津四，西名Deneb是出自阿拉伯文。深空天体（星云、星团、星系），在数字之前给予M、NGC 或IC等字母，分别代表梅西耶星表、新总表、索引星表。

天鹅座的恒星及深空天体



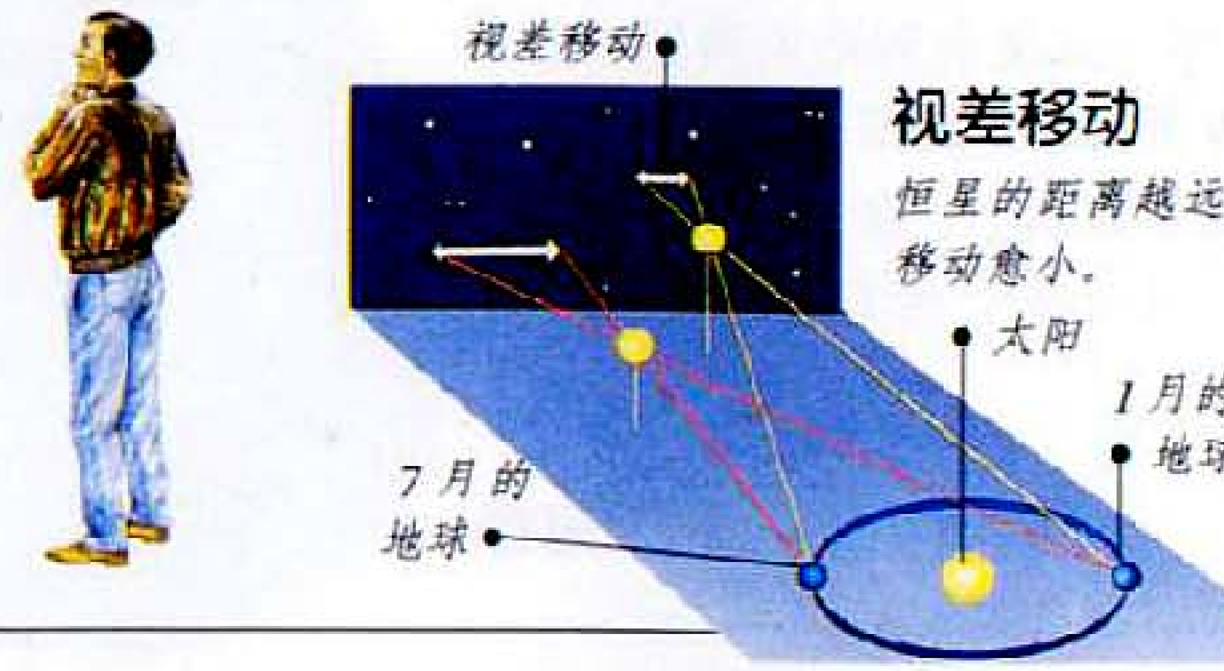


三度空间的图案

星座图案的恒星，和地球的距离通常各不相同，彼此间也没有实体的关联。譬如飞马座四边形的恒星，距离地球在97光年到330光年之间。

距离

天文学家测量恒星距离的方法，与地面的测量人员一样：从两个不同位置读取方位，这里的位置指的是地球轨道的两端，间隔6个月的两点。即便如此，位置的改变所造成的视差移动仍旧十分细微。若是移动太小无法检测，天文学家就计算恒星发光的量，对照在天空的亮度，来估算距离。



视差移动

恒星的距离越远，视差移动愈小。

观星

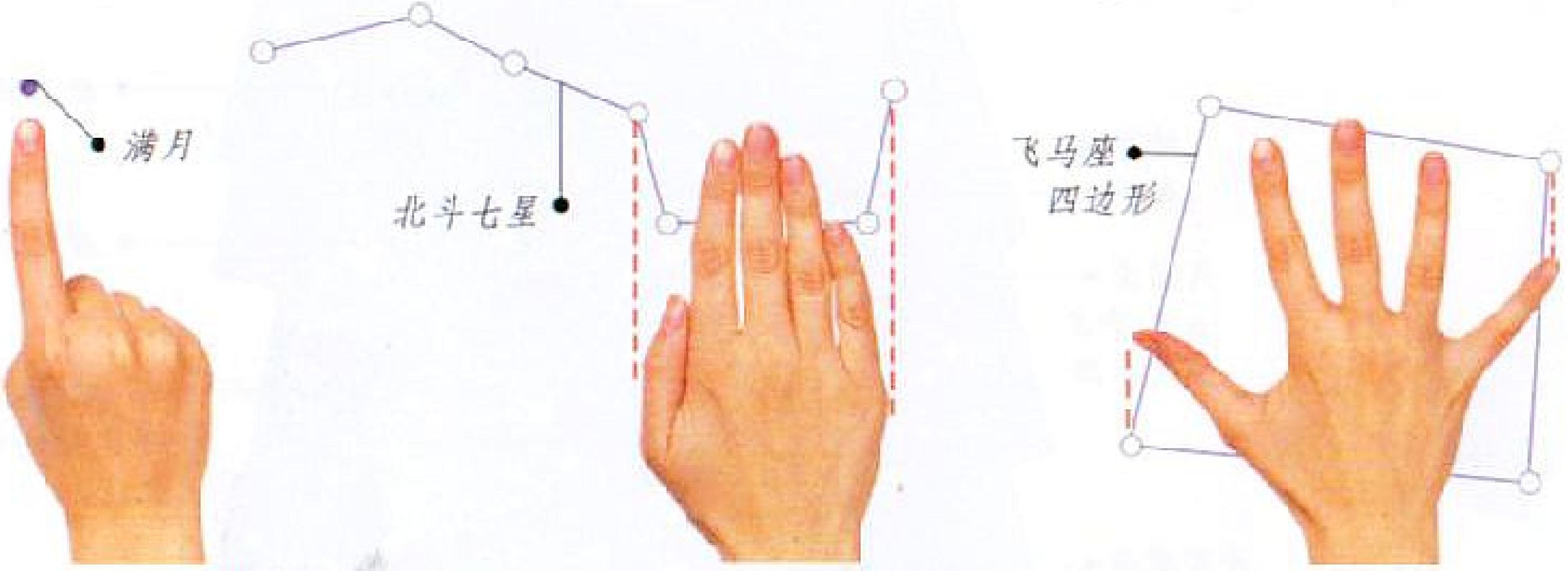
最初要在夜空指认天体会让人感到畏惧。一开始最好先学习量测距离，找出一些明亮的恒星和重要的星座。找到参考点之后，就可以画出假想线，找出其他星球和图案，以此为基础逐步进展到整个星空。

星空比例尺

从图上要判断图样呈现在天空的大小是很困难的。所幸将手臂伸直的手掌，可以很方便地作为量测的比例尺。譬如食指相当于横跨半度的月球和太阳；五指并拢的宽度约为10度，相当于大熊星座北斗七星中斗魁的宽度；若想涵盖飞马座四边形，则要把手指头张开。

▽以手掌度量

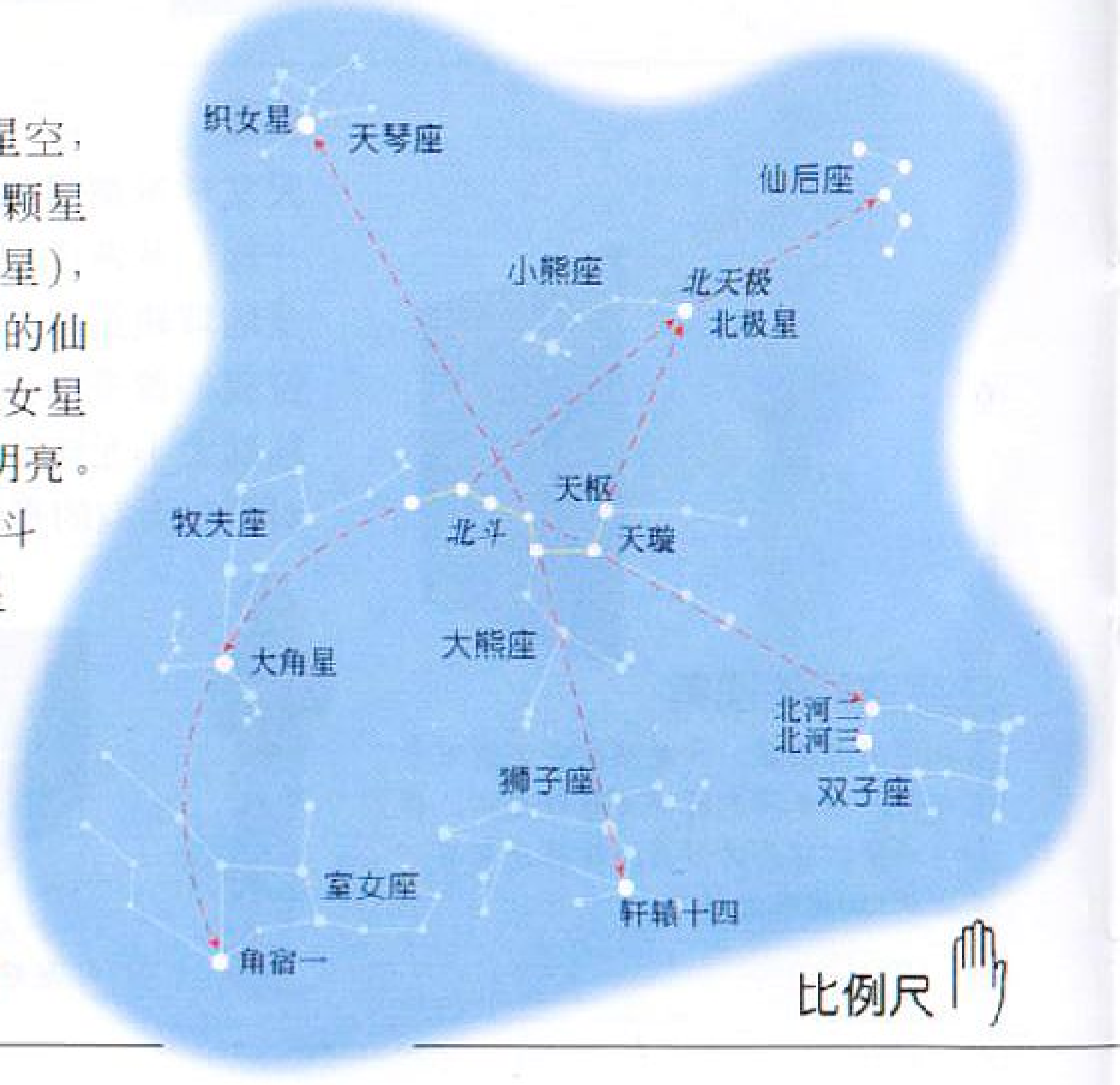
伸直手臂的手掌，不论大人、小孩都可以作为观星量测的依据。



一根指头　　五指并拢　　五指张开

北天

在北半球的春季，北斗七星高挂在星空，是北天最重要的图案。斗魁处的两颗星天枢（大熊座α星）、天璇（大熊座β星），指向北极星。在天极的另一侧是W形的仙后座。利用斗魁还可以用来定出织女星的位置，这颗星在夏季的北天特别明亮。若顺着北斗七星弯曲的斗柄（或称斗杓）延伸，首先会到达大角星，此星有如春季天空的灯塔；接着是室女座最亮的角宿一。在斗魁南边有狮子座，以及位于双子座内北河二、北河三。



北天指标

比例尺

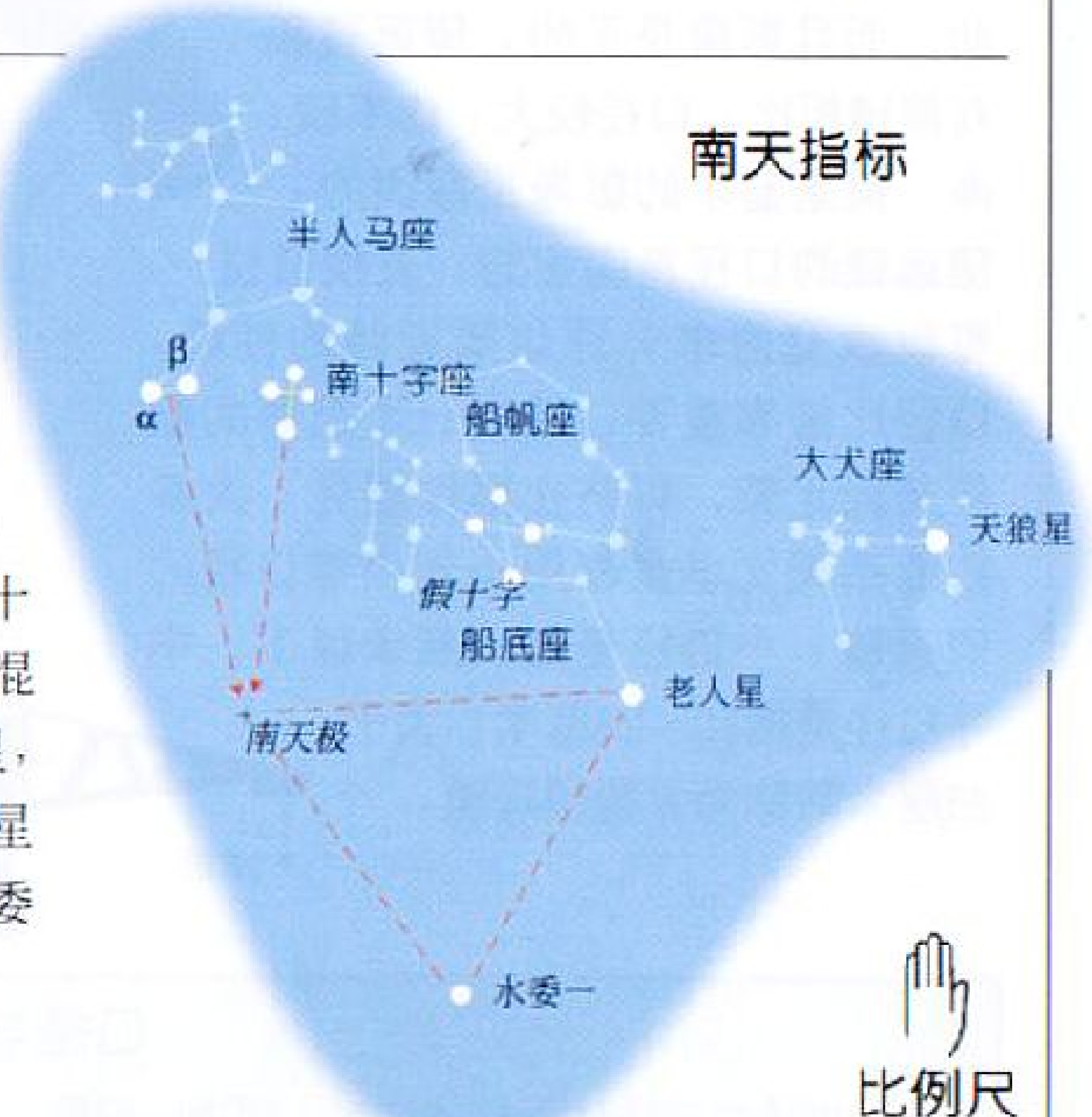
中纬度的星空

在北半球的冬季及南半球的夏季，猎户座是傍晚时分天空上最显著的星座。猎户座中三颗明亮恒星连成腰带，指向天空最亮的天狼星(位于大犬座)。天狼星是大三角形(在北半球称为冬季三角形)的一个角，另外两个角是参宿四(位于猎户座)及南河三(位于小犬座)。猎户座另外一颗显著的星是参宿七。从参宿七到参宿四连成一线，指向邻近双子座的北河二及北河三。猎户座的另一边是金牛座中最亮的毕宿五，越过毕宿五之后是疏散星团昴宿星团。猎户座正北方附近是御夫座最亮的五车二，在北半球中纬度的1月，入夜时头顶上的星座就是御夫座。

中纬度指标

南天

半人马座两颗亮星，以及众人熟知的南十字座，在4月及5月的傍晚到达最高点，是找寻南天星座的起始点。从半人马座α星(中名南门二)到旁边的β星连成一条线，会指向南十字座，这是天空中最小的星座，也是最特殊的星座之一。小心！不要把南十字和接近船底座亮星老人星的假十字给搞混了。南天极附近并没有像北天极那样的亮星，但是南十字座的长轴，连同半人马座α、β星连线的垂直线，都指向天极。老人星、水委一和南天极构成一个大三角形。



南天指标

观星秘诀

- 一定要穿着暖和的衣物，就算是夏夜也要小心寒气。
- 在正式观星之前，至少先让眼睛有10分钟的时间适应黑暗。
- 必要时仅使用微暗的红色手电筒，使眼睛能够持续适应黑暗。

贴上红色塑胶纸的手电筒

- 等天体离开地平面，清晰可见时再观测。
- 为了较易看到微弱的天体，观测时稍微偏向物体的一边，此时光线会落在眼睛较敏感的外缘，此技巧称之为移转目光。
- 制作观测记录，不要忘记记录日期及时间。

双筒镜与望远镜

天文学家使用双筒镜和望远镜，让天体看起来更大更亮。这些仪器比人类的眼睛收集更多的光线，亦即能比眼睛看到更微弱的天体，还可以放大天体，辨识细微的构造。通常会建议初学者采用双筒镜，若是正式的研究那就需要望远镜。

选择双筒镜或望远镜?

如果只是单纯地仰望星辰，双筒镜十分理想，不但携带方便，价格也比较低廉，能够比单用肉眼看到更多的星星，宽阔的视野对于观看大区域的星空或是彗星之类的天体特别有帮助，而且影像是正的。望远镜和双筒镜相比，口径较大、倍率较高，但是显示的影像是颠倒的。望远镜的口径是固定的，更换目镜可以改变倍率。评估望远镜的性能，口径比倍率重要，还有一个重要的配件是固定架，可防止影像摇晃。大多数业余天文学家都用小到中等口径的望远镜：小口径是指10厘米以下，中等口径是指10～25厘米，大于25厘米则称为大型望远镜。

◁ 反射望远镜

▽双筒镜

双筒镜的最大口径约5厘米，倍率10倍左右。倍率高可以让物体看起来更大，但是倍率超过10倍的双筒镜，想要用手持保持画面稳定清楚并不容易。

口径与倍率

虽然放大之后物体看起来较大、较近，但是使用倍率是有限制的。放得越大，影像会越暗淡模糊。计算的方法：望远镜的口径若以毫米表示，预期最大倍率为口径的2倍。但是口径越大，倍率越高，由于大气的不稳定所形成的气流就会更加明显，因此，需限制使用的倍率。

倍率

高倍率的望远镜可以用来观测月球(右图)、行星以及较近的双星；低倍率的望远镜则适合分散的天体，如彗星、星云和星系。

肉眼

双筒镜

望远镜

折射望远镜

折射望远镜主要的镜片称为物镜或接物透镜，收集光线聚焦，影像经由镜筒的另一端的目镜加以放大。小型折射望远镜有些利用棱镜把光线曲折，就可以把目镜装置在方便观测的位置，如照片所示。大部分小型折射望远镜有一种简单的架台，称为地平装置或经纬仪，让望远镜可以向上下倾斜，或是向侧边旋转。

折射望远镜

这台小型折射望远镜架在地平装置上。

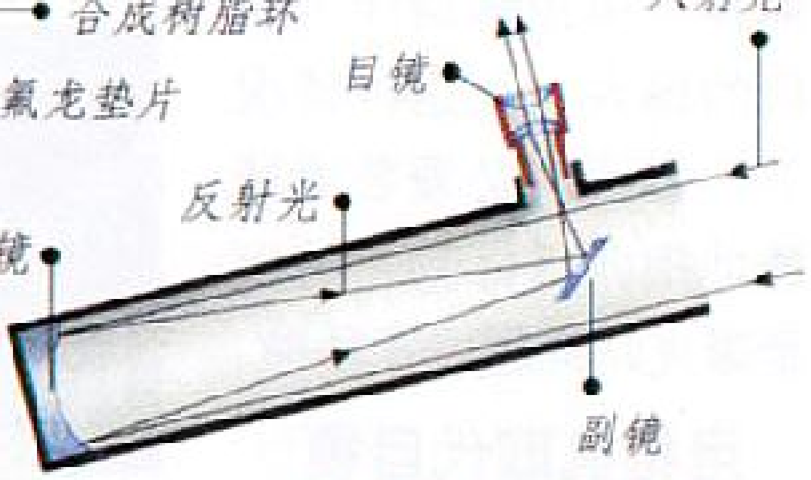
折射望远镜的原理

反射望远镜

业余观星人士所用的反射望远镜大多属于牛顿式，光线由凹面主镜收集，经过平面副镜反射到镜筒侧边的目镜上。反射望远镜通常采用赤道装置（或称赤道仪），只要转动一个轴就可以追踪天体横越整个星空，此轴称为极轴。极轴指向天极，由马达驱动自动旋转。多布森架台是一种地平装置，现在也很常用在反射望远镜上。

反射望远镜

这台牛顿式反射望远镜装在多布森架台上。



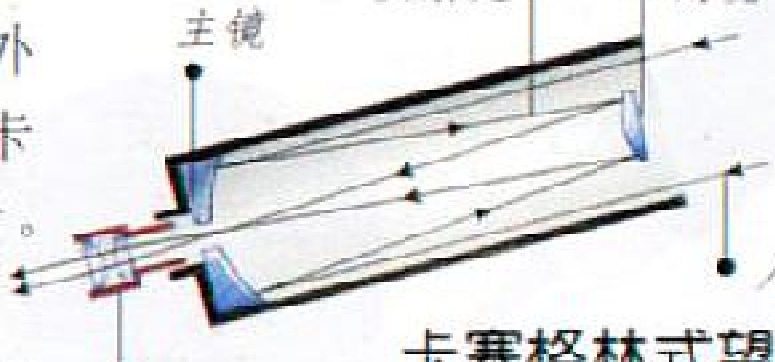
牛顿式反射望远镜的原理

卡塞格林式望远镜

还有一种反射望远镜，称为卡塞格林式望远镜，使用凸面的副镜，光线反射回去通过主镜中心的小孔，将目镜安装在此。因为光线的路径在镜筒折回原来的路径，这样的设计较牛顿式紧密。另外有一种改良的形式称为施密特–卡塞格林式，很受业余人士的喜爱。此种望远镜在镜筒前端装有一片薄透镜，称为改正板，以增加视野广度。

卡塞格林式

这台施密特–卡塞格林式望远镜架在叉式赤道装置上。



卡塞格林式望远镜的原理

天文摄影

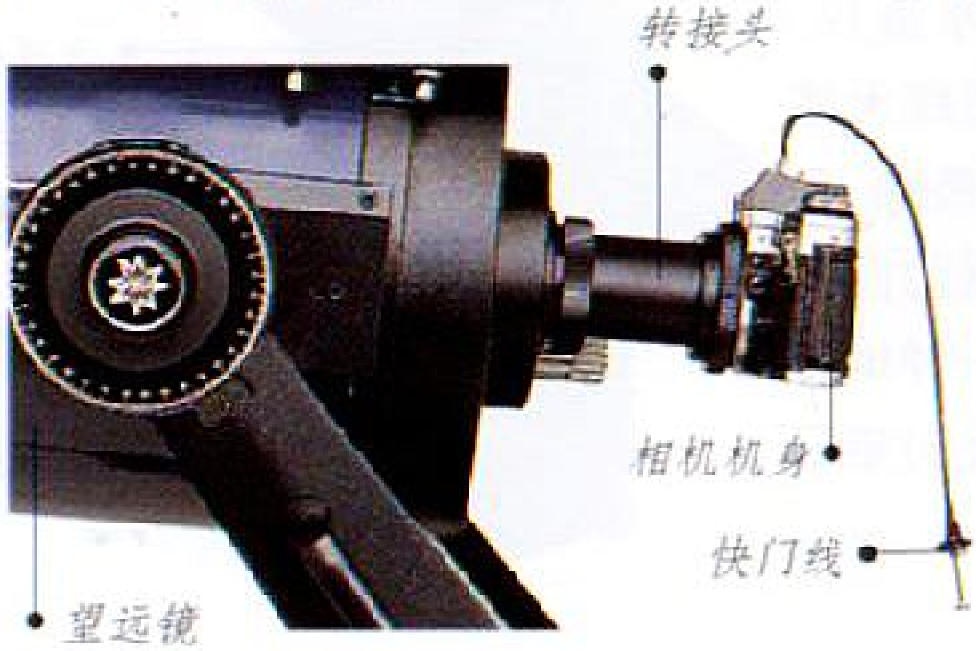
单镜头反光照相机可以用来拍摄夜空迷人的景象，从快速拍摄明亮的恒星和行星，到长时间曝光处理显现太过暗淡、用肉眼无法看到的物体都能胜任愉快。如果要拍特写的话，可以用望远镜代替相机的镜头。专业的天文摄影师则用电荷耦合元件（简称CCD）来取代底片。

传统摄影

利用相机长时间曝光会记录到恒星的尾迹，见第17页。此时要改用高感度底片（例如ISO 400的软片），将相机镜头的口径调到最大，曝光时间必须配合天候。在城镇有光害，只要几分钟底片就开始雾化朦胧。为了求得对比清晰的天体影像，相机必须随着地球转动以追踪星星。做法是把相机附在有驱动马达的架台上，或是配备架台的望远镜镜筒上。为了获得更细部的影像，可以把相机的镜头拿掉，用望远镜作为相机的镜头。在这种情况下，望远镜必须要很精确地指向目标物，特别是曝光时间超过几秒钟。

△望远镜上的相机

望远镜传动装置用来让相机对准目标，可以长时间曝光而不会让星星拖个尾迹。



用相机取代目镜▷

移除相机的透镜，将机身安装到望远镜的目镜位置。

电荷耦合元件相机

电荷耦合元件是感光的硅晶片，可以用来代替传统相机和底片，而且比一般的相机底片敏感得多，通常若是底片要曝光1小时，电荷耦合元件只要几分钟就够了。电荷耦合元件的影像可以储存进电脑，从银幕上来观看。

装设电荷耦合元件相机

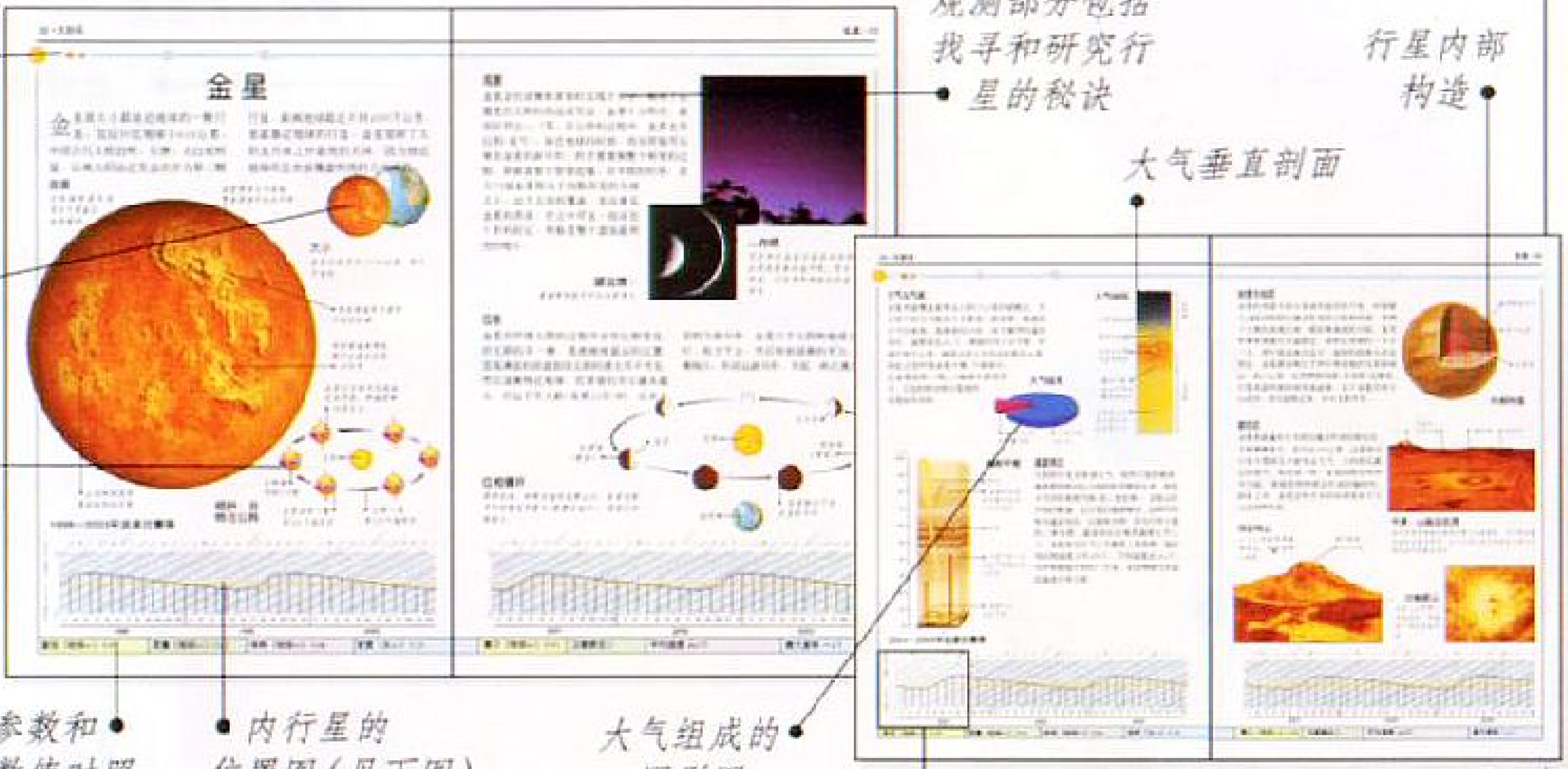
电荷耦合元件微晶片

一片电荷耦合元件晶片比一格35毫米底片要小得多，太小反而是缺点。

太阳系

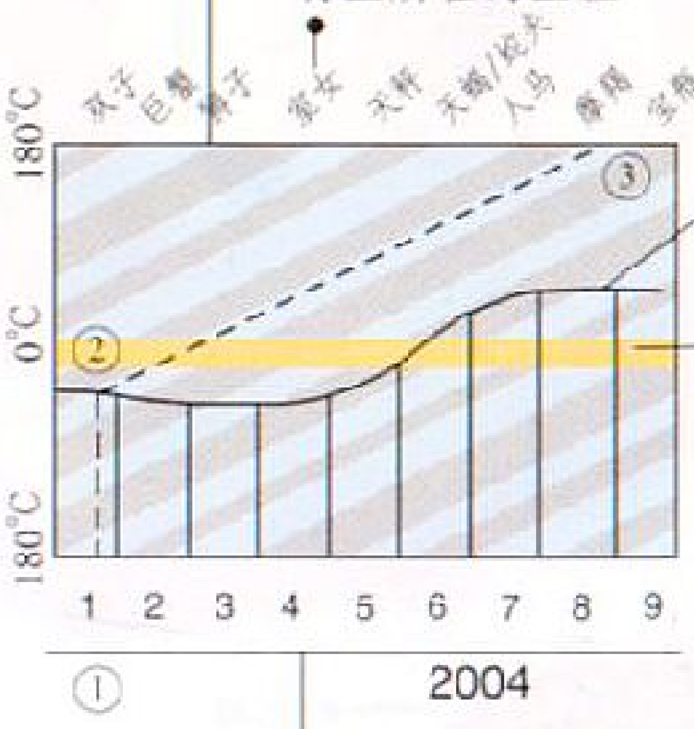
如何使用本章

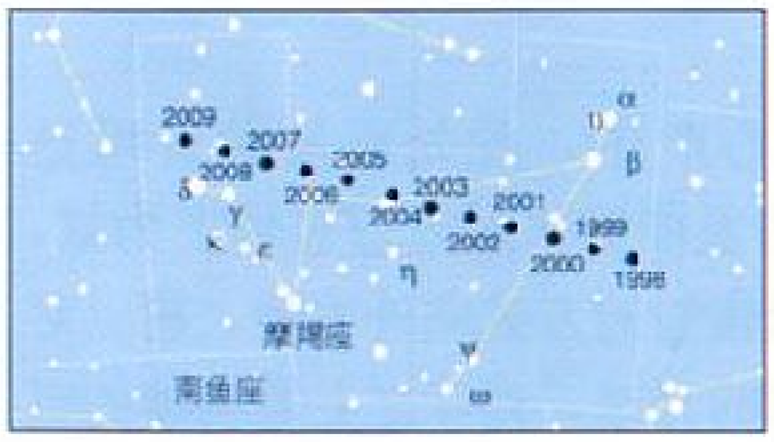
本章是关于太阳及其周围运转的天体，内容以九大行星(包含地球)为主，每颗行星都有精美的图片、观测的建议及位置图等等。另外还有太阳、月球及小型的彗星、流星等天体的描述。



行星位置图▷

行星一定出现在黄道带的13个星座之中(见第17页)，在特定时间水星、金星、火星、木星、土星所在的星座，用条形图表示。





△外行星

天王星、海王星及冥王星的移动看来较为缓慢，因此这些行星的位置表示在传统的星图上。

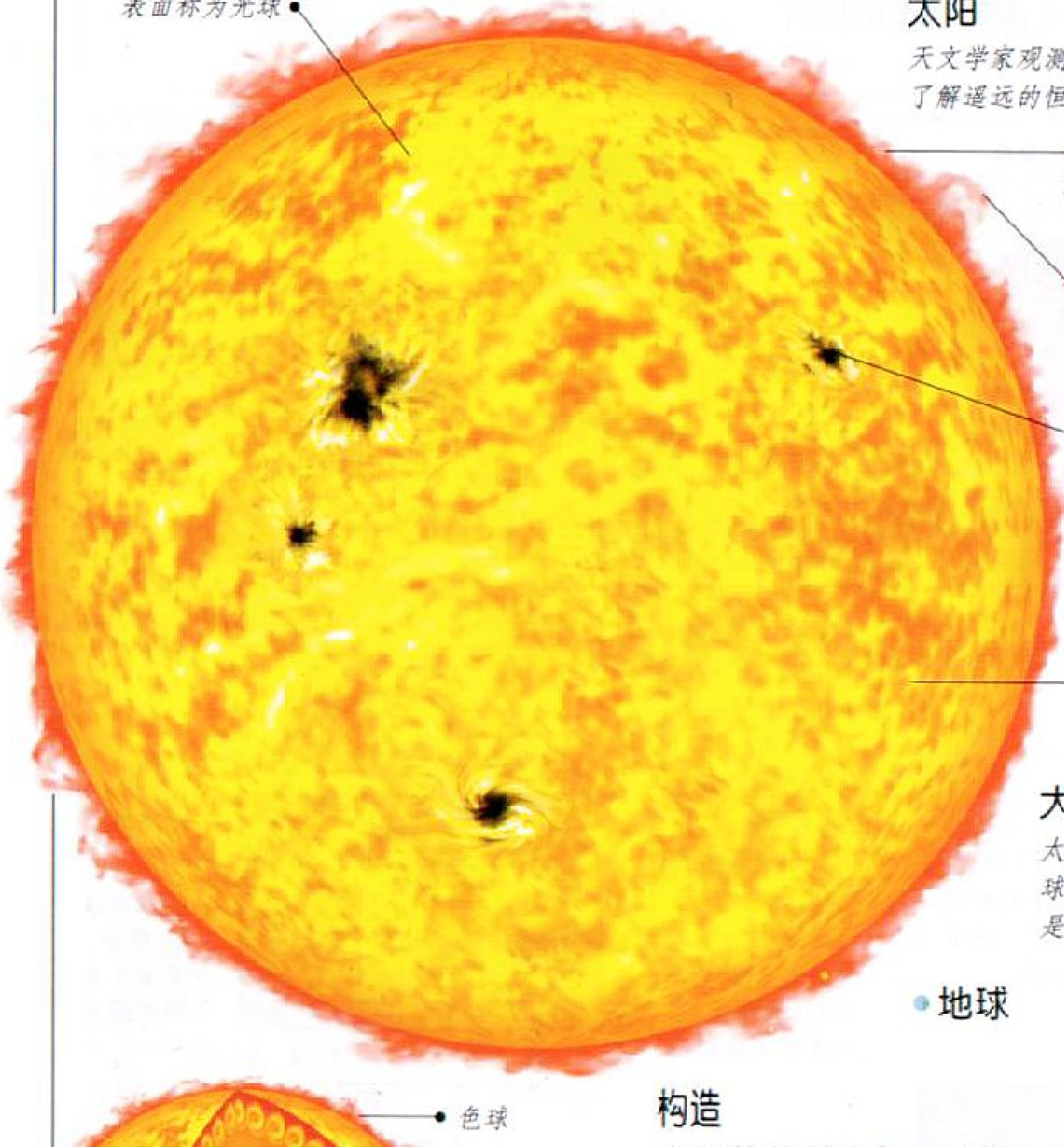
△如何使用条形图

1. *在横轴上找出日期，例如从上图中要找出2004年1月的金星，首先在图的底部定出1月的位置。*
2. *往上读到曲线的路径。*
3. *顺着色带对角线往上读，指出2004年1月金星出现的星座在宝瓶座。利用每月星空指南的星图找出宝瓶座的位置。*

太阳

太阳是太阳系的恒星，是一颗白热的火球，和其他恒星比起来，亮度、温度及大小属于中等。太阳是太阳系的主宰，也是所有行星光和热的来源，巨大的质量产生的引力，牵引各行星环绕太阳运转。

警告：切勿以望远镜直接观测太阳。

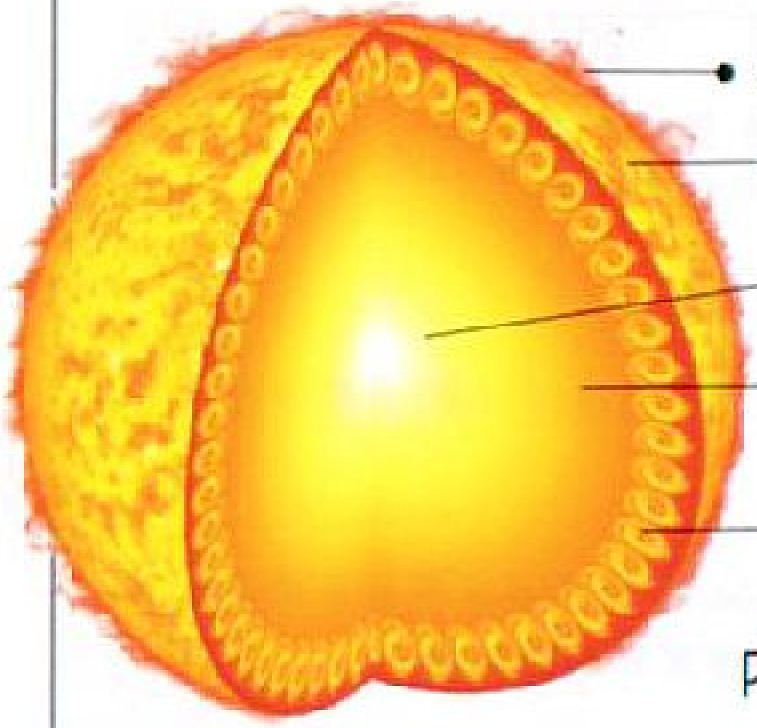


太阳

天文学家观测距离最近的太阳，借以了解遥远的恒星。

大小

太阳直径139万千米，把地球放在图中的太阳旁边，只是一个小点。



内部构造

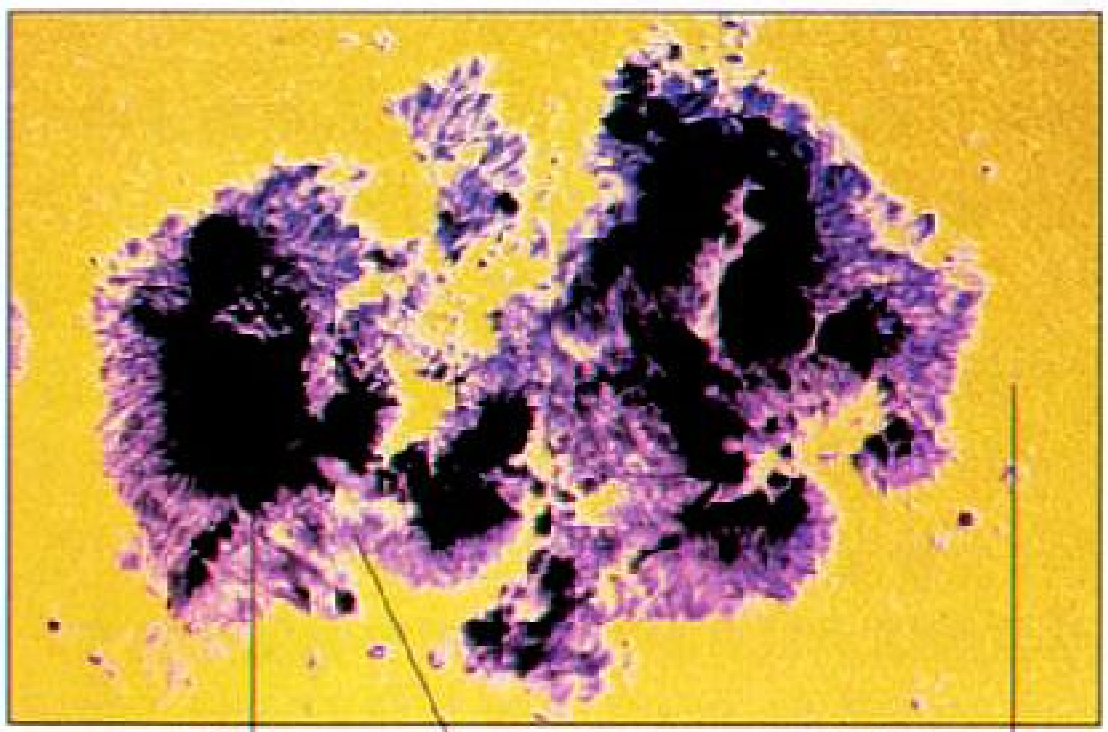
构造

太阳的能量在核心产生，此处温度估计可达1500万℃。核心的氢借着核融合反应转变为氦，所产生的能量先以辐射的方式向外发散，再以对流的方式传到表面的光球。光球之上是稀薄的气体所构成的色球；从色球喷出的明亮云气称为日珥；向外伸至太阳的最边缘区域，称为日冕。

直径（地球=1）109	质量（地球=1）333 000	体积（地球=1）1 300 000

太阳黑子

太阳表面上的暗色黑点称为太阳黑子，是太阳表面的低温气体区。黑子的出现可持续几天到几个月不等，大小可以自几百千米到成群延伸至10万千米。有时在接近黑子的喷发，称作闪焰或耀斑，射出一些原子态粒子到达地球，使大气发出光芒，称为极光。

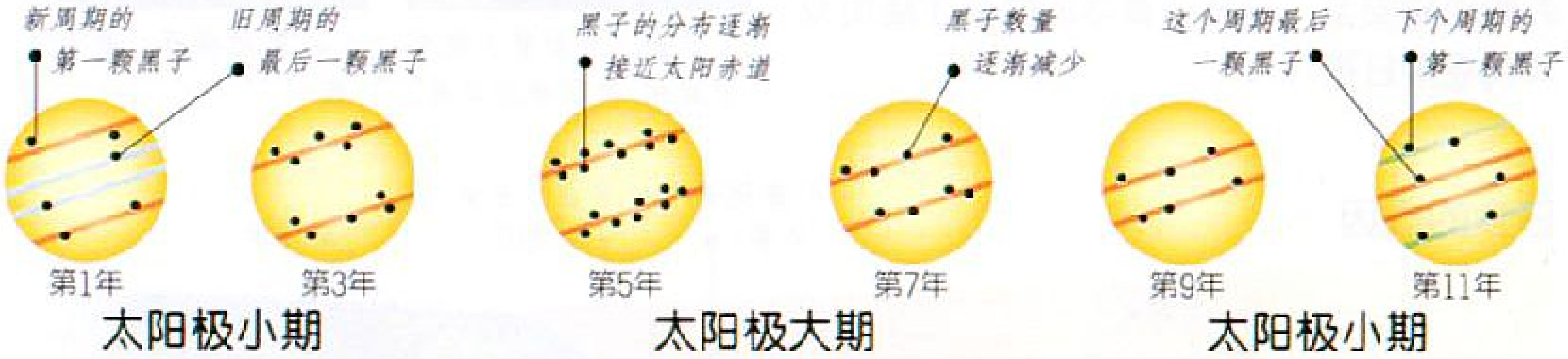


△太阳黑子群

太阳黑子的中心称作本影，是最暗最冷的部分，只有4500℃左右。在本影外围较亮、较热的部分，称作半影。

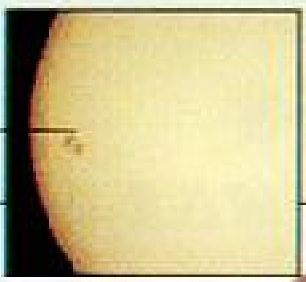
太阳黑子的周期

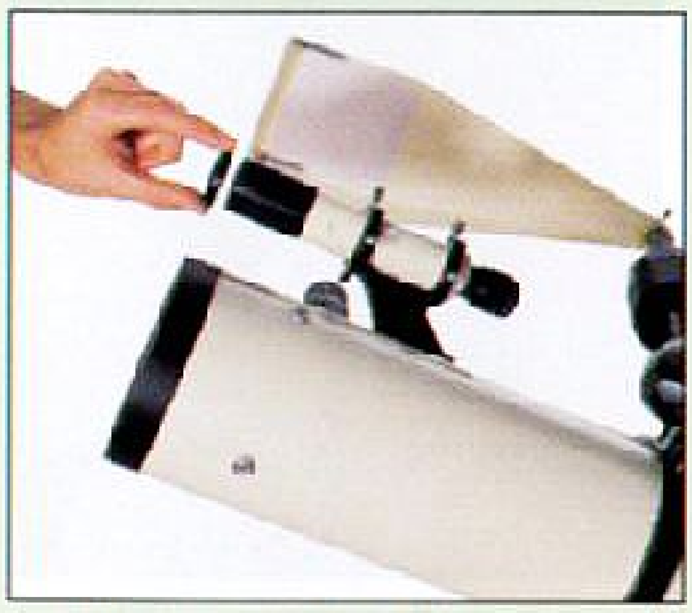
太阳黑子的数量呈现约11年的周期。在黑子刚出现的时期，黑子的数量较少且分布在离太阳赤道较远处，而当黑子数量到达最大期时，分布的范围也向太阳赤道接近。



观测太阳黑子

直接用双筒镜或望远镜观测太阳会造成眼睛失明，正确的方法是将太阳的影像投影到白色的表面，如下图所示。太阳的边缘较中心为暗，称作周边减光效应。太阳黑子有如暗色的小标记，随着太阳自转，每天的位置会有所改变。





1.基于安全理由，先盖上寻星镜，如使用折射式望远镜，主镜片也要盖上。

2.将望远镜对着太阳，尽量使望远镜和寻星镜产生的影子能减到最小。

3.移开主镜头盖(若使用折射式望远镜)，调整焦距使太阳影像投影在白板上。

密度（水=1）1.41	重力（地球=1）27.94	表面温度 5500℃	星等 −26.7

日食

日食是由于月球运行通过太阳和地球的中间，遮住太阳光所引起。每年至少有二次日食，但并不是所有地方的人都看得见。日食的时候，月球的阴影落在地表，阴影的内部(本影)可看见日全食，而在阴影的外部(半影)会看见日偏食，由于本影的范围很窄，所以地球上只有很小的区域能看见日全食。

当太阳的本体完全被月球遮住时，就可以观测到太阳外围的日冕，科学家为了观测日冕，每当日食发生，就到全食区进行观测。全食的过程最多可持续7.5分钟左右，一般多为2～3分钟，偏食的时间可长达3～4小时。观测太阳的工作，最好经由观测太阳投影的影像比较安全，只有在食尽的时候才能用双筒镜观察日冕。

日全食的过程

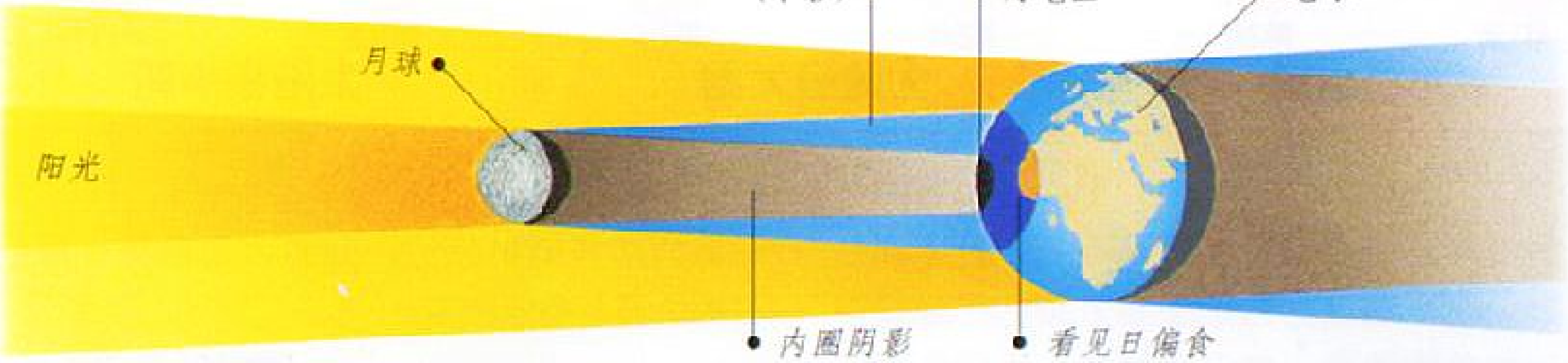
1.偏食：月球通过太阳盘面。

2.全食的前一刻：会看到有如钻戒的形状。

3.全食：太阳整个被月球遮住，可以看到日冕。

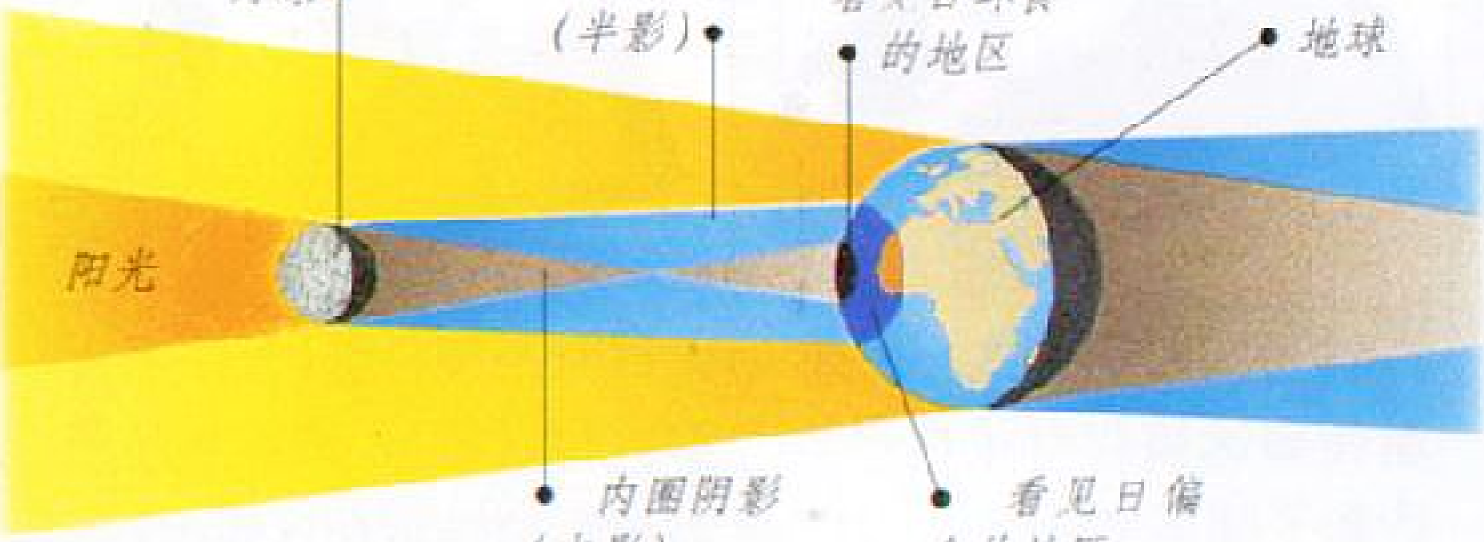
4.月球移开，全食结束。

日食的成因



日环食

当月球在距地球最远的位置(远地点)时，造成的阴影并不足以完全遮住太阳，产生日环食的现象，食甚的时候会显现光环。



日环食的成因

太阳光环

日环食时在月球周围看见的光环是光球，而不是日冕。

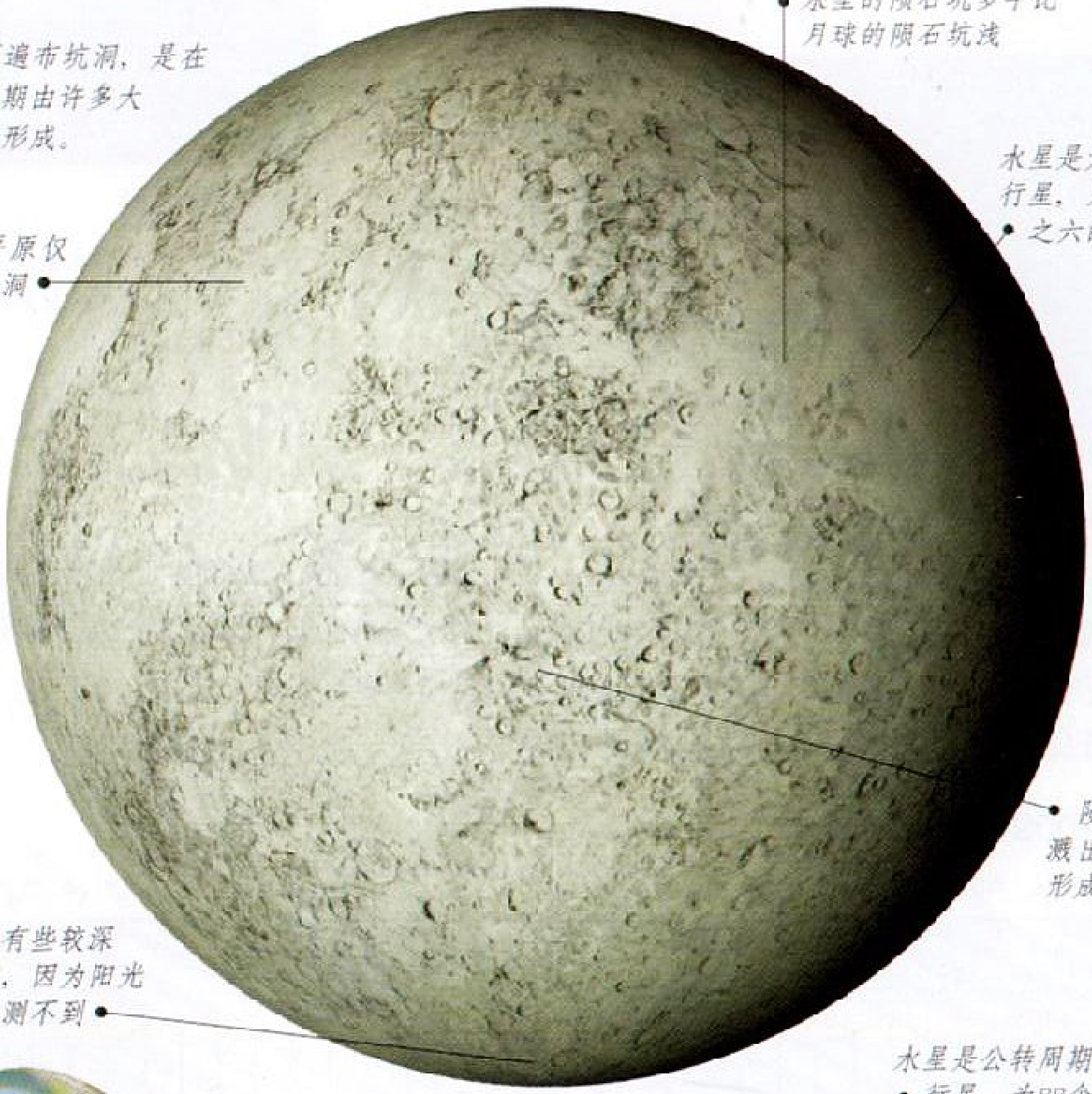
直径（地球=1）109	质量（地球=1）333 000	体积（地球=1）1300 000

水星

水星是最靠近太阳的行星，只在早晨和黄昏时才会在接近地平的低空闪耀，所以很难观测。中国古代又称辰星。水星是岩质行星，直径只有地球的一半左右，表面和月球相似，有许多的环形山。水星没有空气和水。白天由于太阳的酷晒而炙枯；到了夜晚，表面的温度骤降至冰点以下。

水星

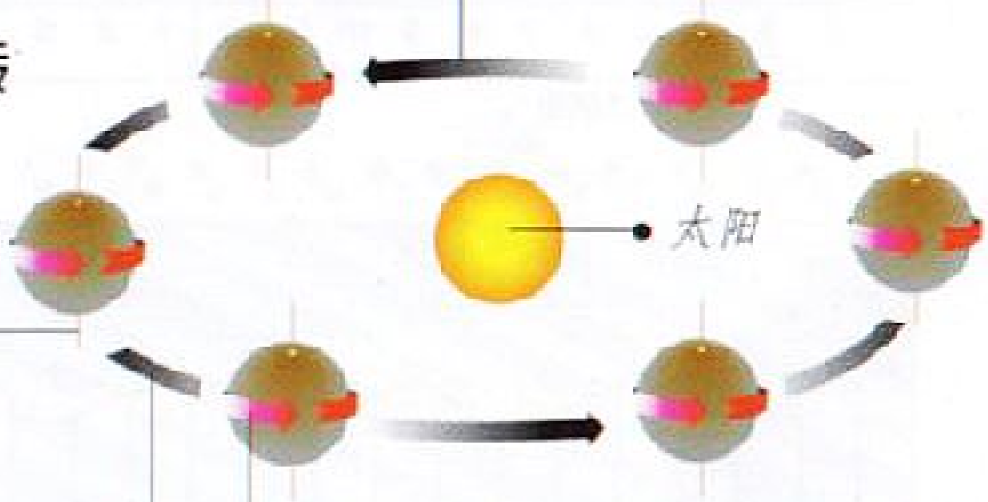
水星表面遍布坑洞，是在太阳系早期由许多大陨石撞击形成。



大小

水星的直径约4880千米，不到地球直径的一半。

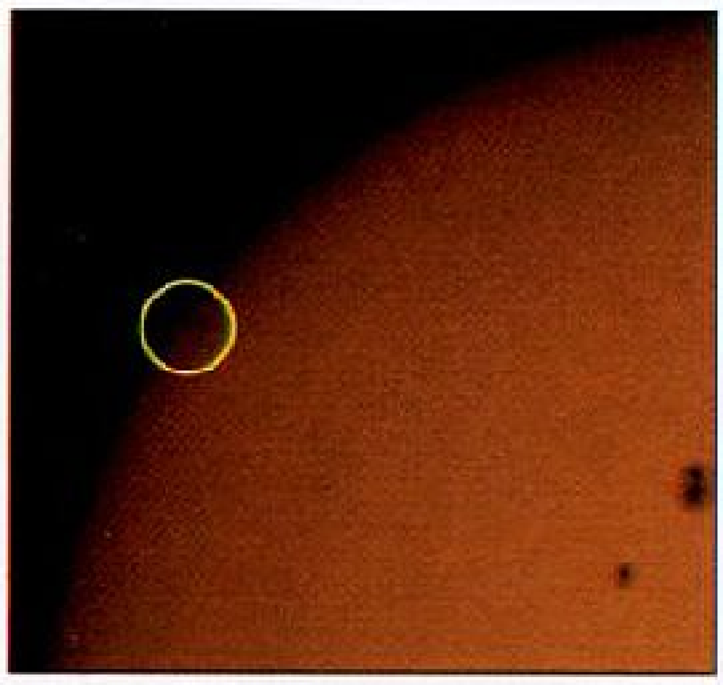
倾斜、自转与公转



直径（地球=1）0.38	质量（地球=1）0.06	体积（地球=1）0.06	密度（水=1）5.43

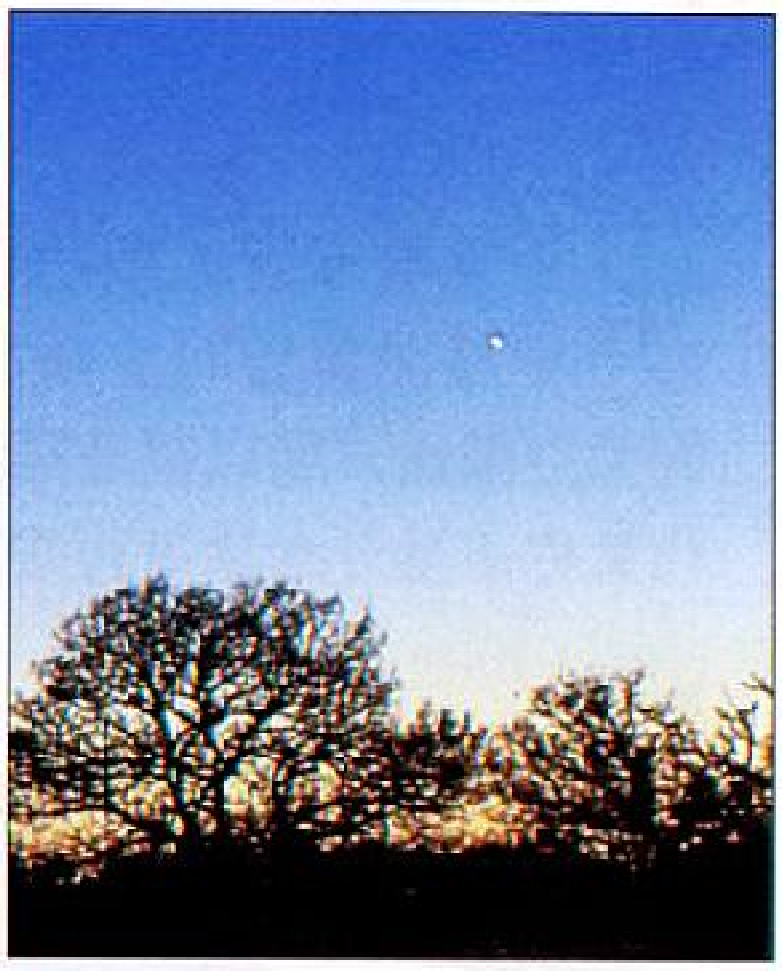
观测

人类用肉眼只能观测到五颗行星，其中以水星最难观测，因为太靠近太阳的缘故。通常需要用双筒镜定出水星的位置，最佳的观测时机是水星距角(见第15页)最大的时候，此时放大250倍的水星有如肉眼所见的满月模样。水星和金星、月球一样有位相(盈亏)，用小型望远镜即可观测到。使用中大口径的望远镜可以看到表面深色、模糊的斑纹。



凌日

水星有时会通过太阳盘面，称为水星凌日。这张照片摄于1993年，水星看起来像个小圆点。下面几次水星凌日将发生在1999年11月15日，2003年5月7日和2006年11月8日。



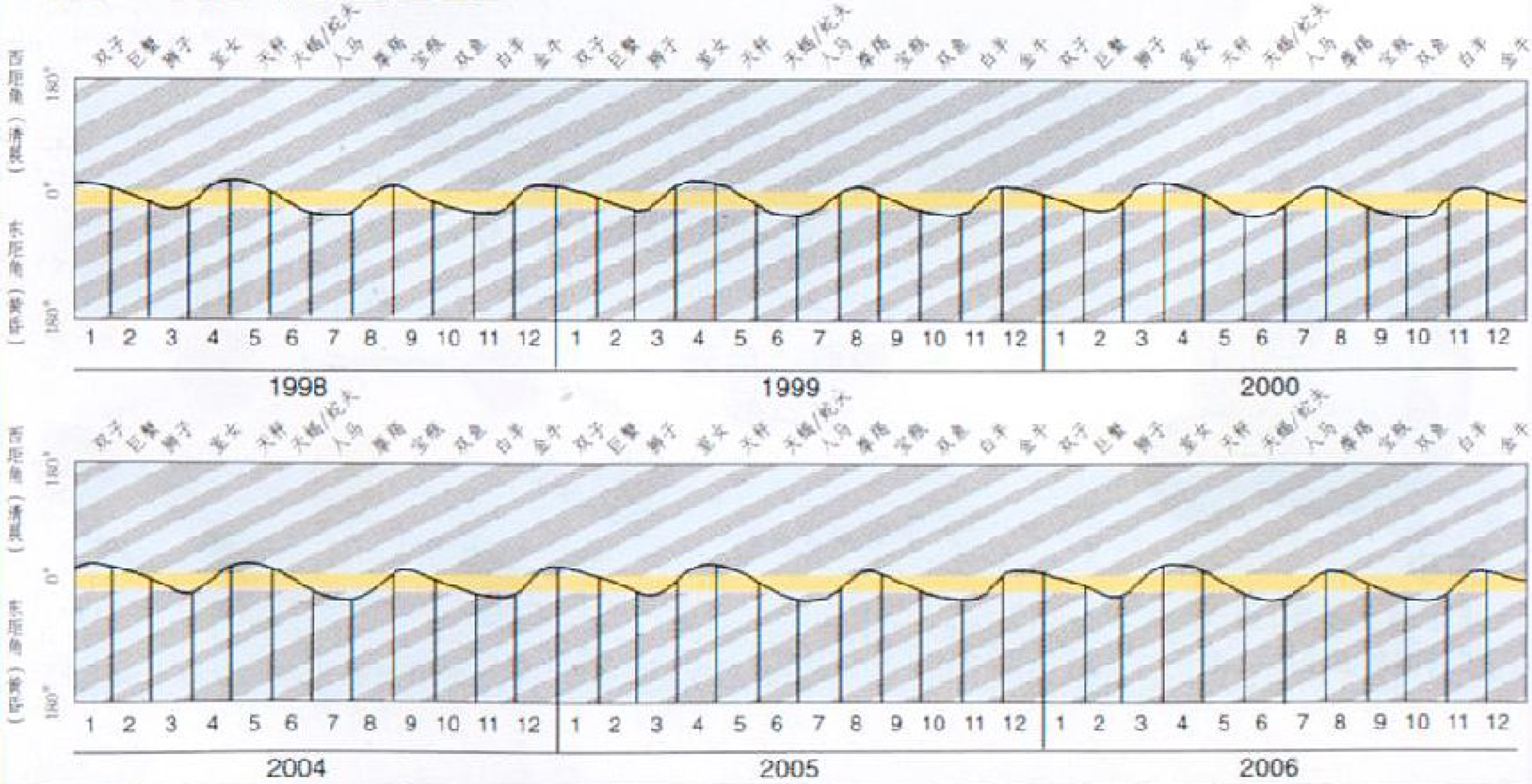
黄昏的水星

黄昏是观测水星的最佳时机，亮度约为一等星，上图水星在地平附近，大树的右上方。

大气与气候

水星表面没有空气和水。岩质的表面没有生机，曝露于太阳的辐射之下。在离太阳最近的正午时分，赤道地区的温度高达450℃；但是在极区附近的陨石坑，阳光照射不到的地区温度却在0℃以下，科学家认为此处可能有冰。夜晚水星表面的温度会降至零下180℃以下。

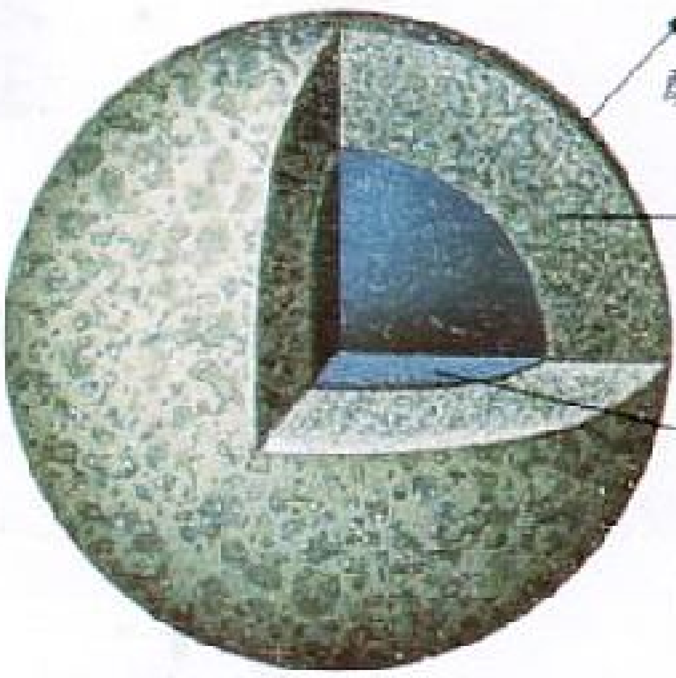
1998—2009年水星位置图



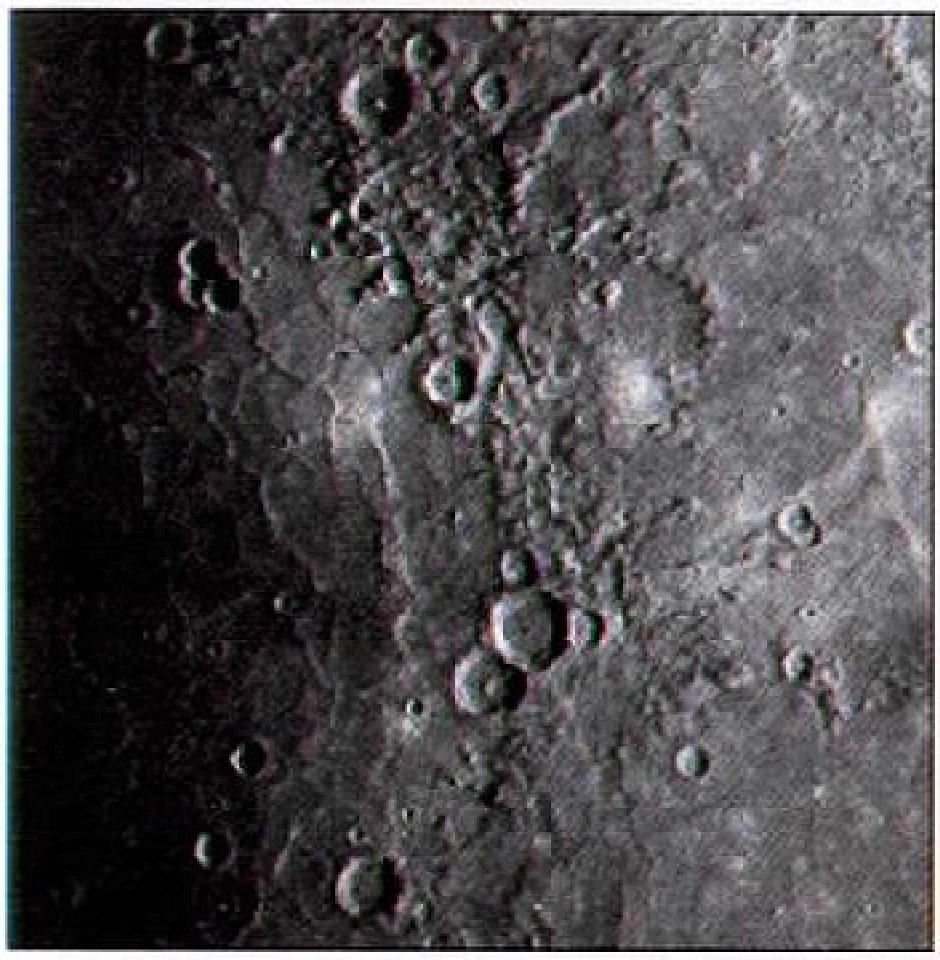
直径（地球=1）0.38	质量（地球=1）0.06	密度（地球=1）0.06	密度（水=1）5.43

地理与地质

水星看起来和月球十分类似，岩质的表面布满许多陨石撞击形成的坑洞，水星的直径也只比月球大40%。明显的差异是水星表面有高达3千米、绵延数百千米的断崖，可能是因为行星冷却收缩、皱褶作用所造成。科学家认为水星有很大的铁核，直径约为水星的四分之三。



内部构造



△卡路里盆地

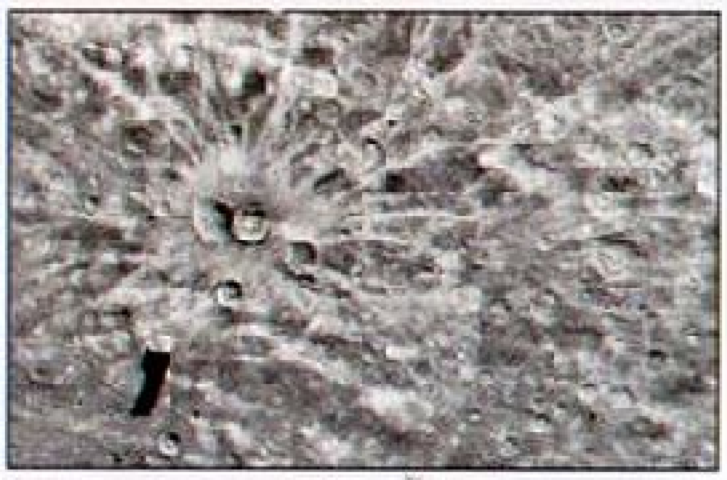
图的左方可以看见盆地的一部分，直径1300千米。这个盆地是由于陨石撞击，之后由熔岩覆盖所形成。

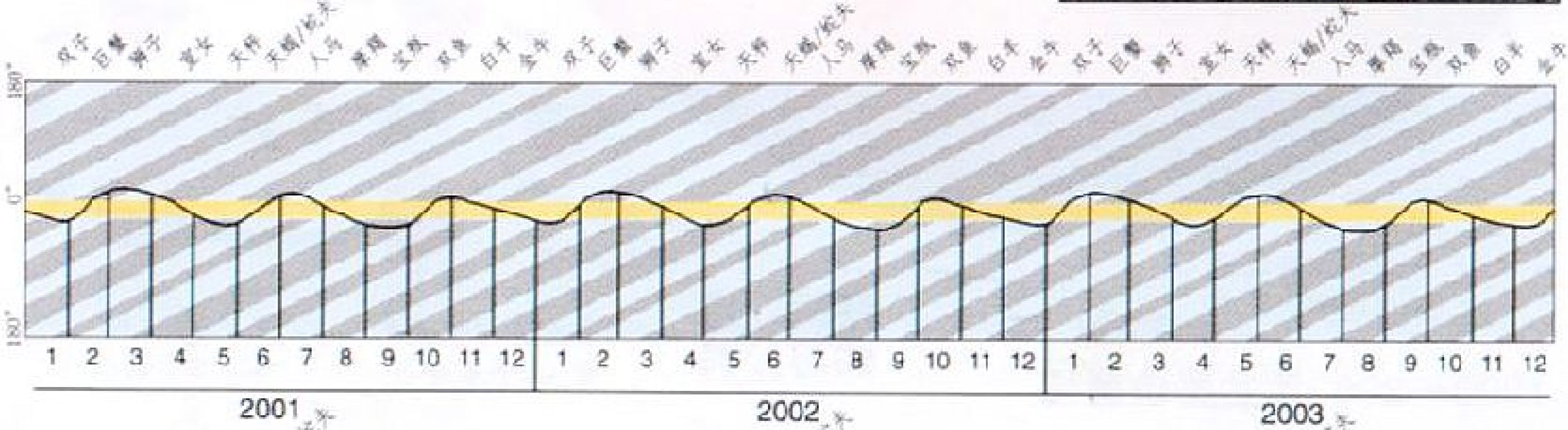
陨石坑

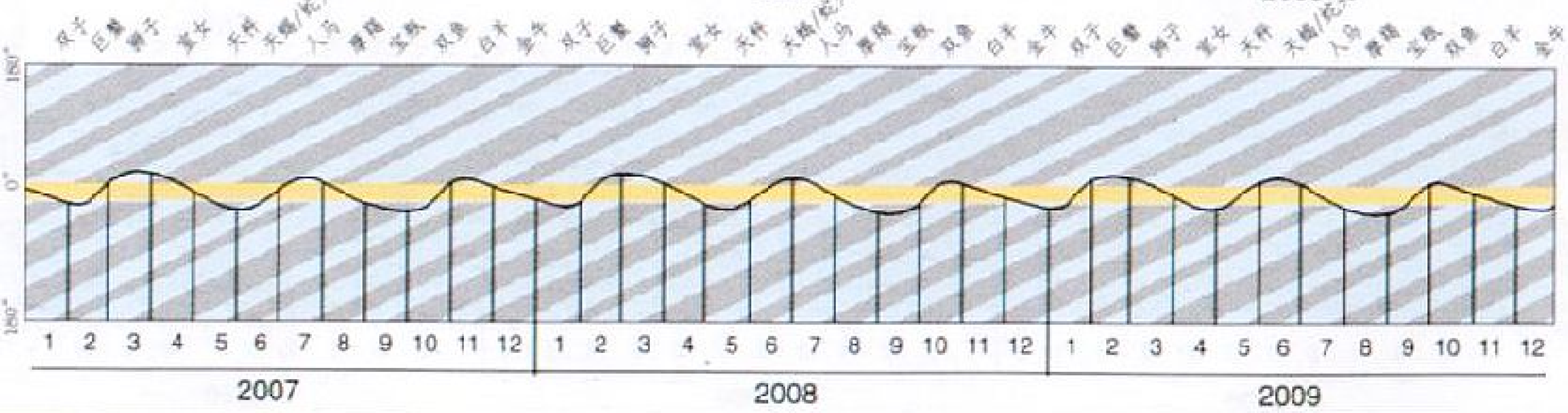
和月球一样，水星表面新的陨石坑看起来较为明亮，周围是陨石撞击造成物质喷出所形成的辐射纹。在大型陨石坑之间是平坦、古老的平原，称为坑间平原，点缀着小陨石坑。由于大撞击喷出的岩屑所造成的次生坑洞，因为水星的重力比月球大，所以这些次生坑洞离主撞击坑的距离比月球上更近。水星有个大低地平原，称为卡路里盆地，有如月球上的月海。水星到目前还没有发现火山口。

德加斯与布隆特▷

这两个放射状陨石坑位于照片中间偏左的位置，每个直径约60千米。







重力（地球=1）0.38	卫星数目 0	平均温度 167℃	最大星等 −1.5

金星

金星是大小最接近地球的一颗行星，直径只比地球小650千米。中国古代又称启明、长庚、太白或明星。以离太阳由近至远次序为第二颗行星，距离地球最近不到4000万千米，是最靠近地球的行星。金星是除了太阳及月球之外最亮的天体，因为接近地球而且表面覆盖明亮的大气所致。

金星

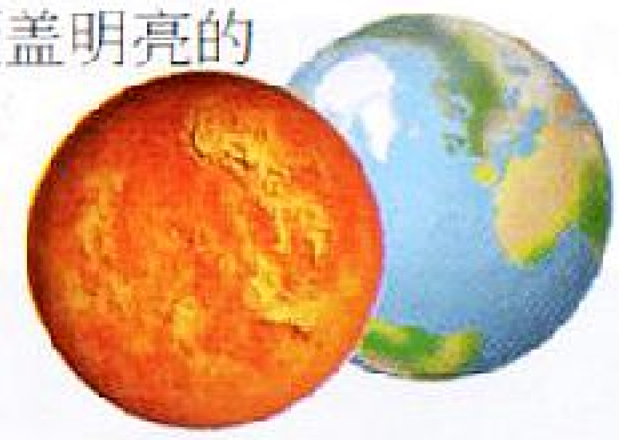
这张插图显示没有云气覆盖的金星模样。

金星表面大多是熔岩固结形成的平原

有些高地有大面积平坦的区域

有些高地被绵延数千千米长的裂谷切开

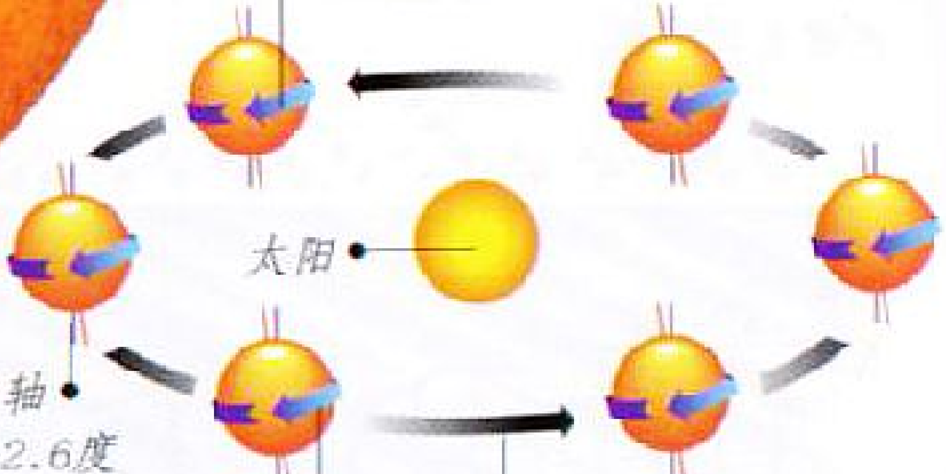
山脉和坑洞布满在起伏的平原



大小

金星的直径为12100千米，略小于地球。

倾斜、自转与公转



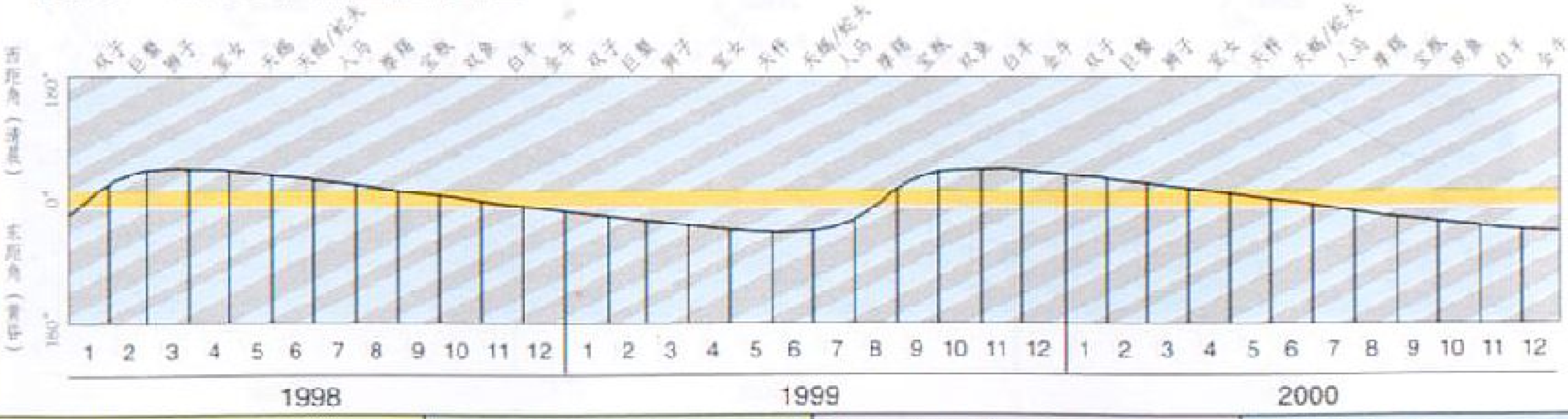
金星的自转方向是由东向西转，和地球等行星反向

自转轴倾斜2.6度

金星自转一圈需243个地球日

公转一周需225个地球日

1998—2003年金星位置图



直径（地球=1）0.95	质量（地球=1）0.82	体积（地球=1）0.86	密度（水=1）5.20

观测

金星会在清晨和黄昏时出现于天空，取决于位置是在太阳的西边或东边。金星十分明亮，最亮时可达-4.7等。在公转的过程中，金星也有位相(盈亏)：接近地球的时候，用双筒镜可以看出金星的新月形，但若要观察整个相变的过程，那就需要小型望远镜。在半圆的时候，放大75倍金星相当于肉眼所见的月球大小。由于云层的覆盖，无法看见金星的表面，在云中可见一些深色V形的标记。两极是整个盘面最明亮的地方。

△肉眼

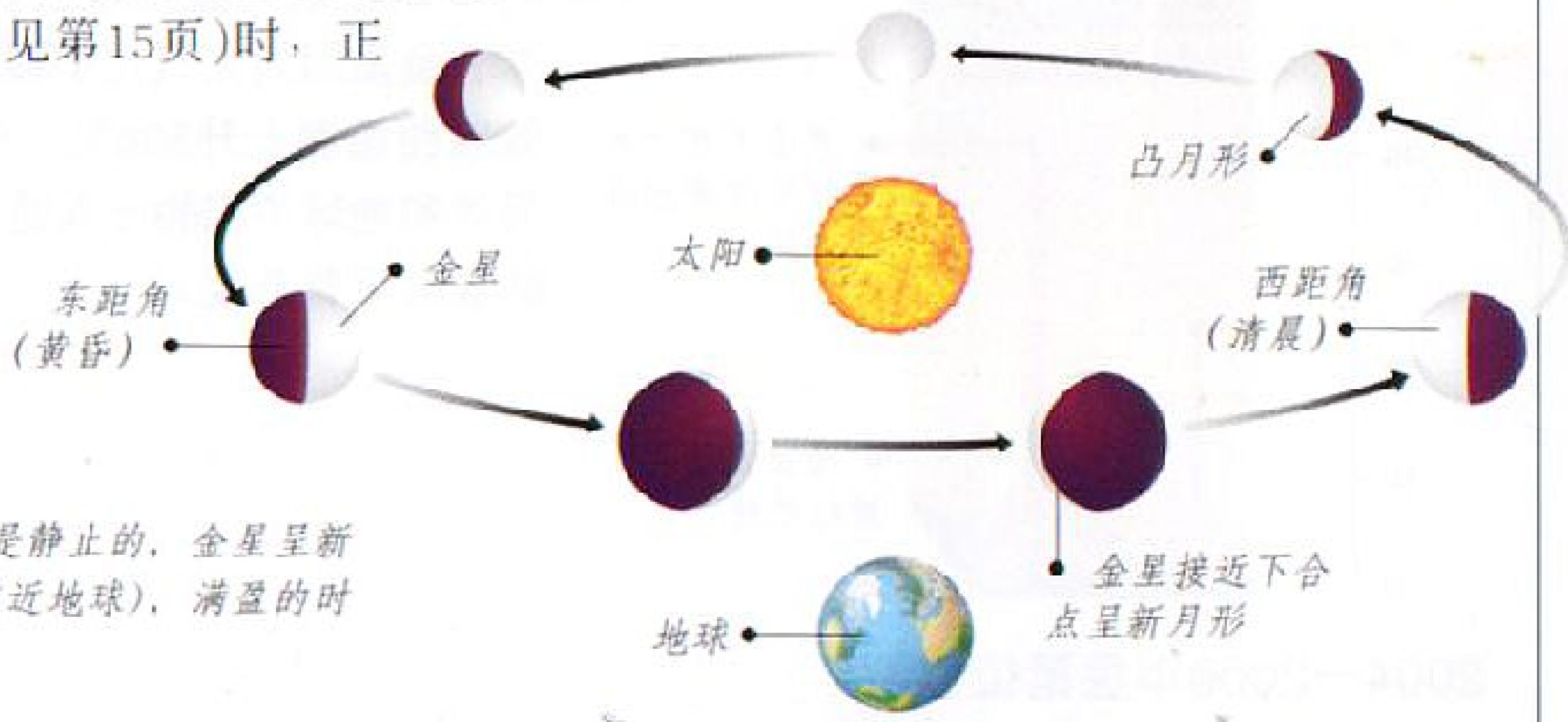
天空中的金星总是在太阳附近，出现在晨昏的地平线。因为十分明亮，很容易和周围的恒星区别开来。

望远镜 ▷

重叠两张新月形的金星照片。

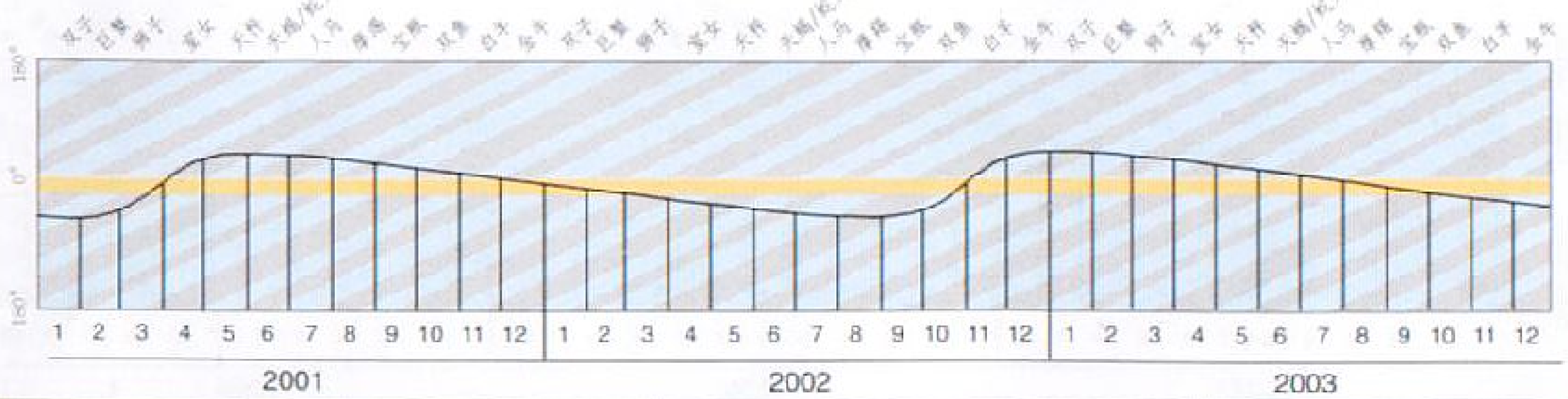
位相

金星在环绕太阳的过程中会有位相变化。在太阳的另一侧，是离地球最远的位置，显现满盈的圆盘却因太阳的强光而不可见。然后逐渐移近地球，在黄昏的天空越来越大，在位于东大距(见第15页)时，正从半圆转为新月形。金星介于太阳和地球之间时，称为下合。然后移到清晨的天空，逐渐缩小，形状由新月形、半圆，再次满盈。



位相循环

简单的说，如果当地球是静止的，金星呈新月形时看起来最大(最靠近地球)，满盈的时候最小。

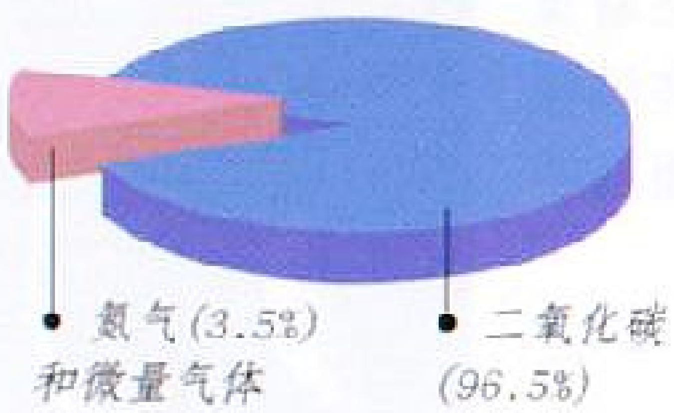


重力（地球=1）0.91	卫星数目 0	平均温度 464°C	最大星等 −4.7

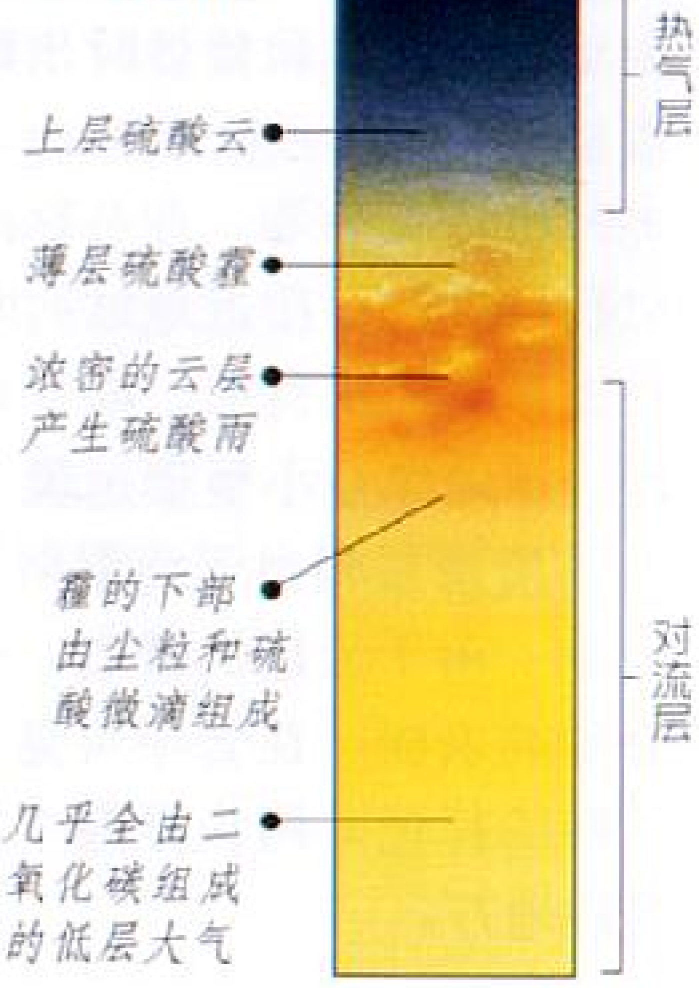
大气与气候

金星表面覆盖着厚达50到70千米的硫酸云，在云层下的大气组成几乎都是二氧化碳。地面的大气压极高，是地球的90倍。由于强烈的温室效应，温度高达464℃。地面的风十分平缓，时速只有几千米，但是云层上方可达时数百千米，因此云层环绕金星只要4个地球日，比金星自转一周243地球日要快得多。云层的转动和行星相同，也是由东向西。

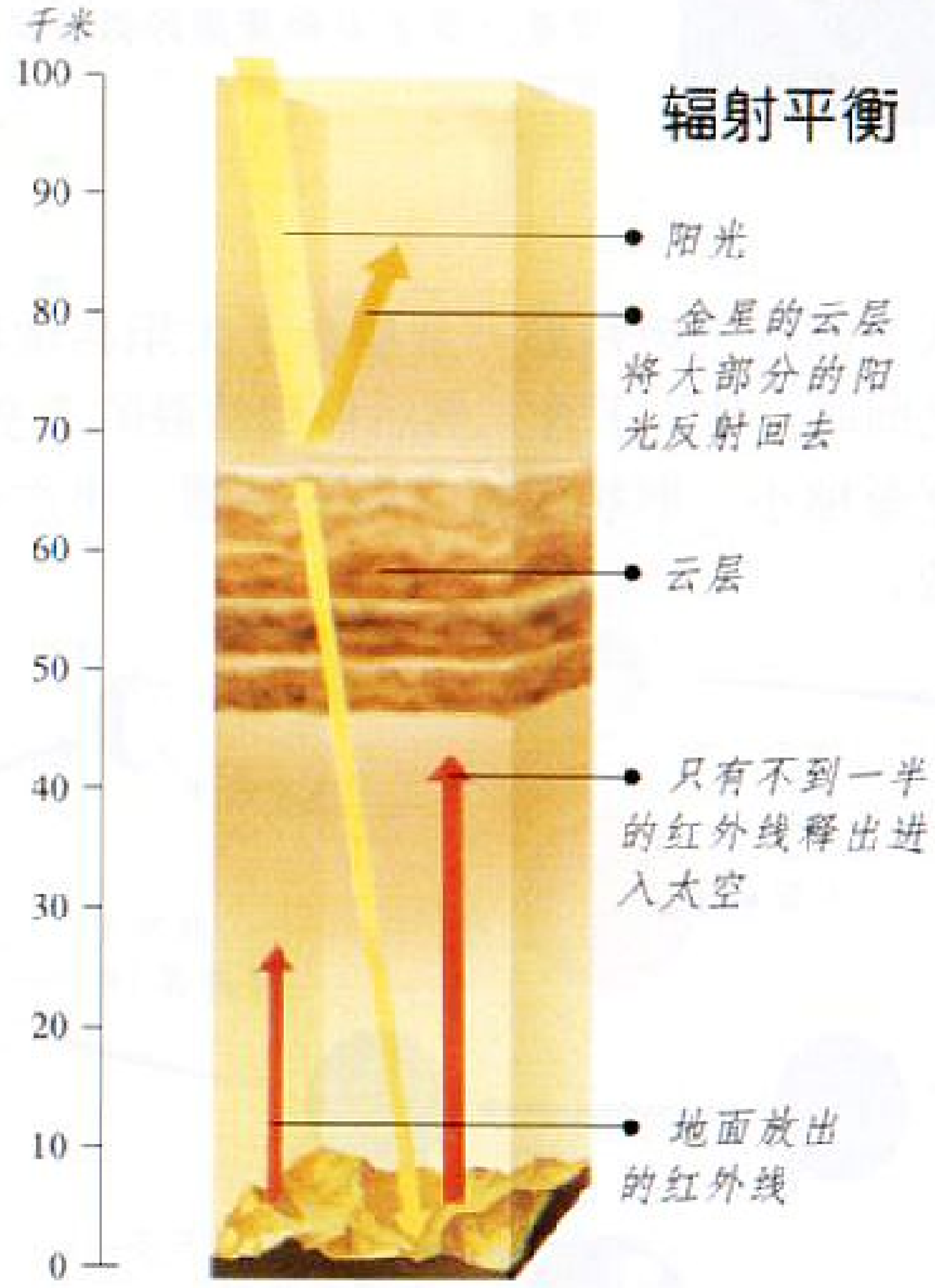
大气组成



大气结构



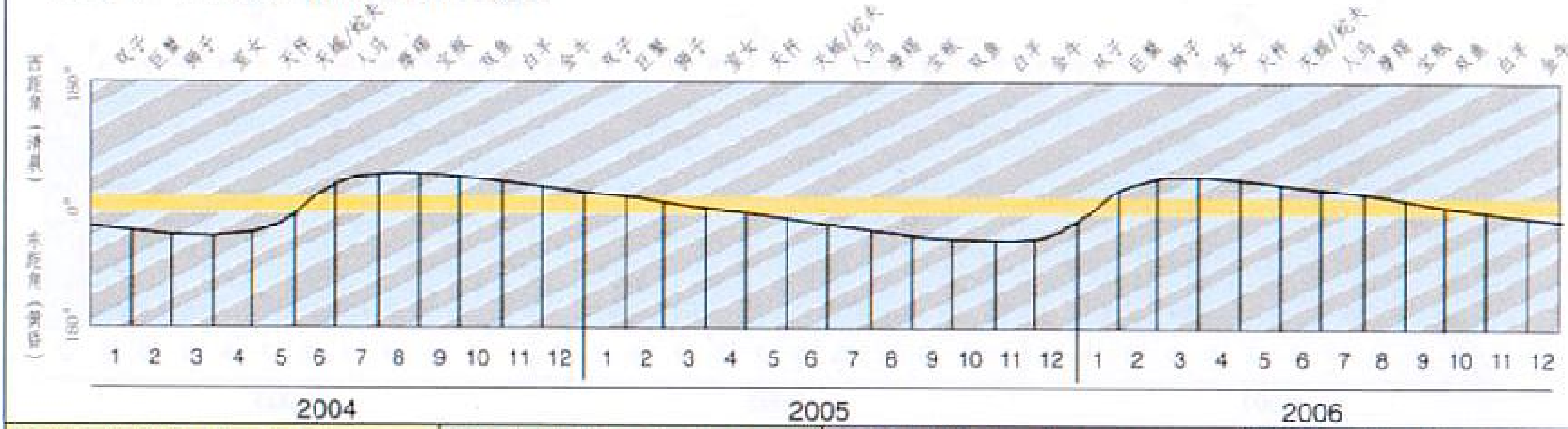
辐射平衡



温室效应

太阳的可见光穿透大气，加热行星的地表，地表再将热以红外线的形式释放出来，但是大气中的某些气体(如二氧化碳)，会阻止红外线的散逸，让行星的温度增加，这种作用称为温室效应。以地球为例，因为只有少量的二氧化碳，温室效应让地表温度上升35℃；金星因为大气几乎都是二氧化碳，温室效应使温度上升500℃，平均温度达464℃。另外和地球不同的一点是：金星两极与赤道的温差只有几度。

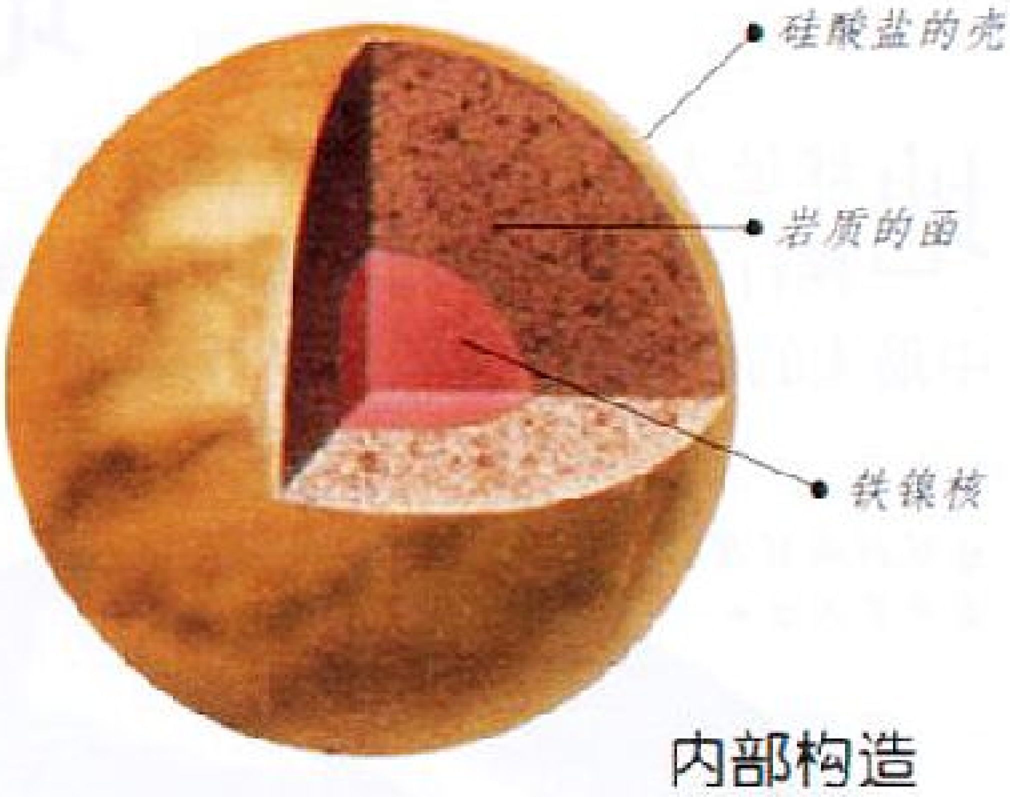
2004—2009年金星位置图



直径（地球=1）0.95	质量（地球=1）0.82	体积（地球=1）0.86	密度（水=1）5.20

地理与地质

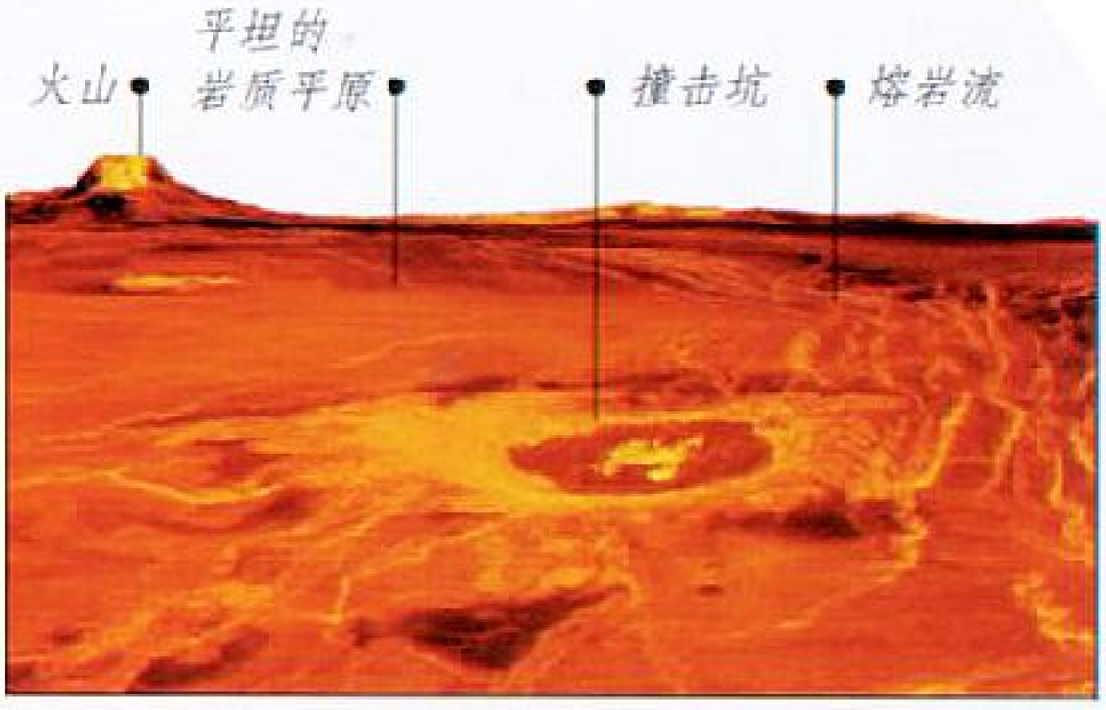
金星的表面大部分是波状起伏的平原，点缀着火山活动和陨石撞击形成的山脉和坑洞。有两个主要的高地区域，就好像地球的大陆：爱芙罗黛蒂高地在赤道附近，面积比非洲的一半大一点；伊什塔高地在北方，面积约和澳大利亚相近。金星最高峰位于伊什塔高地的马克斯威山，高11千米，比珠穆朗玛峰(圣母峰)还要高。行星表面有新的熔岩流迹象，显示金星仍有火山活动。因为温度过高，水分全数蒸发。



内部构造

陨石坑

金星表面遍布许多陨石撞击形成的陨石坑，多数规模很大，直径达300千米，这是因为只有大型陨石才能穿过大气，小的陨石都已经烧尽。和月球一样，金星的陨石坑中央突起，周围是物质喷出形成的辐射纹。除此之外，金星还有许多的坑洞是由于火山活动所形成。

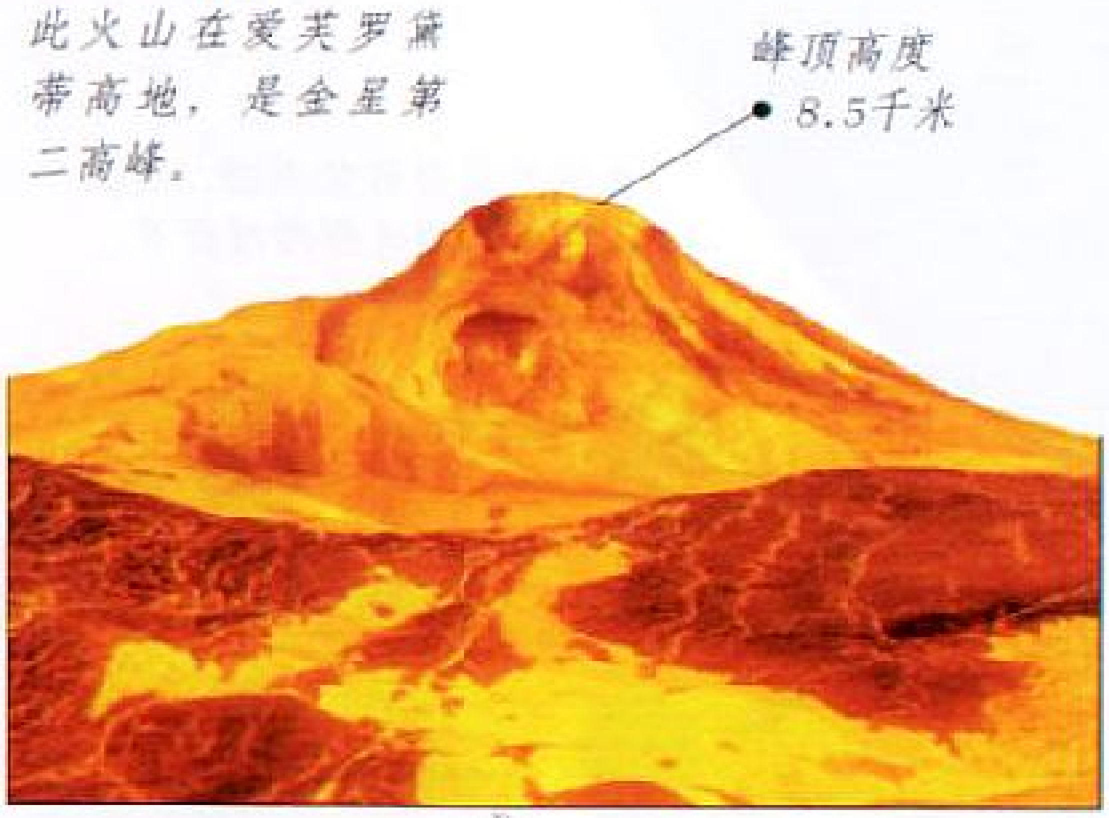


平原、山脉及坑洞

虽然云层使得望远镜无法看见金星表面，仍可借由雷达绘制金星的图象。这几张照片是依据麦哲伦号太空探测船所搜集的资料。

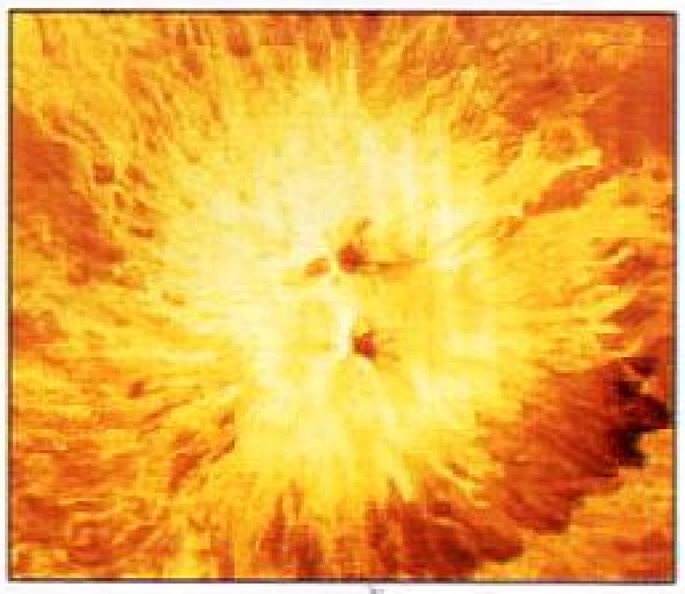
玛亚特山

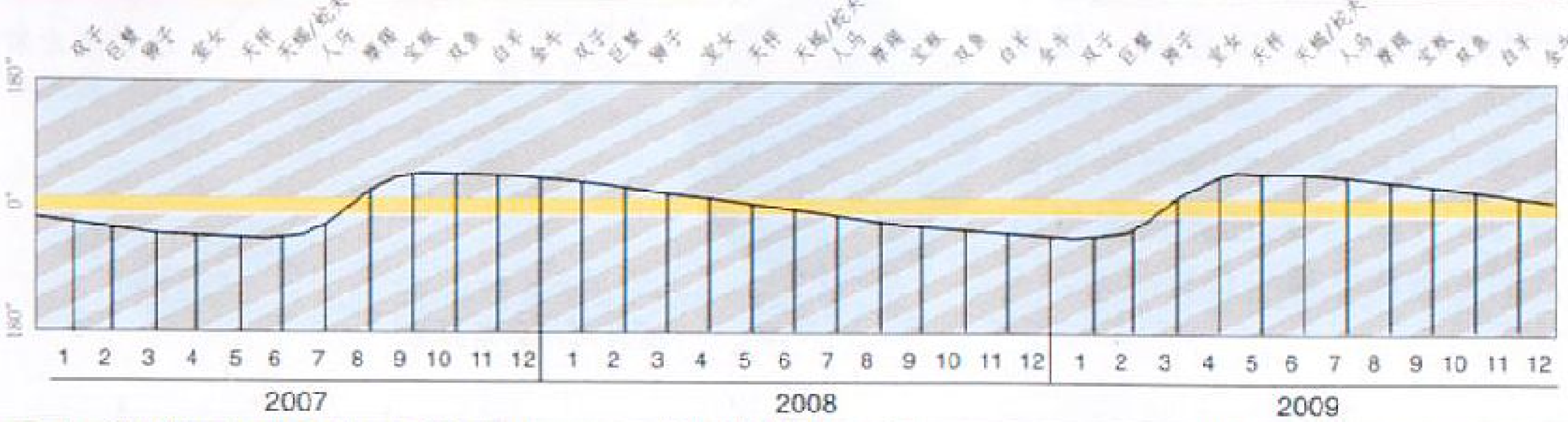
此火山在爱芙罗黛蒂高地，是金星第二高峰。



沙帕斯山

这座火山有两个中央突起，周围是广阔的固结熔岩。

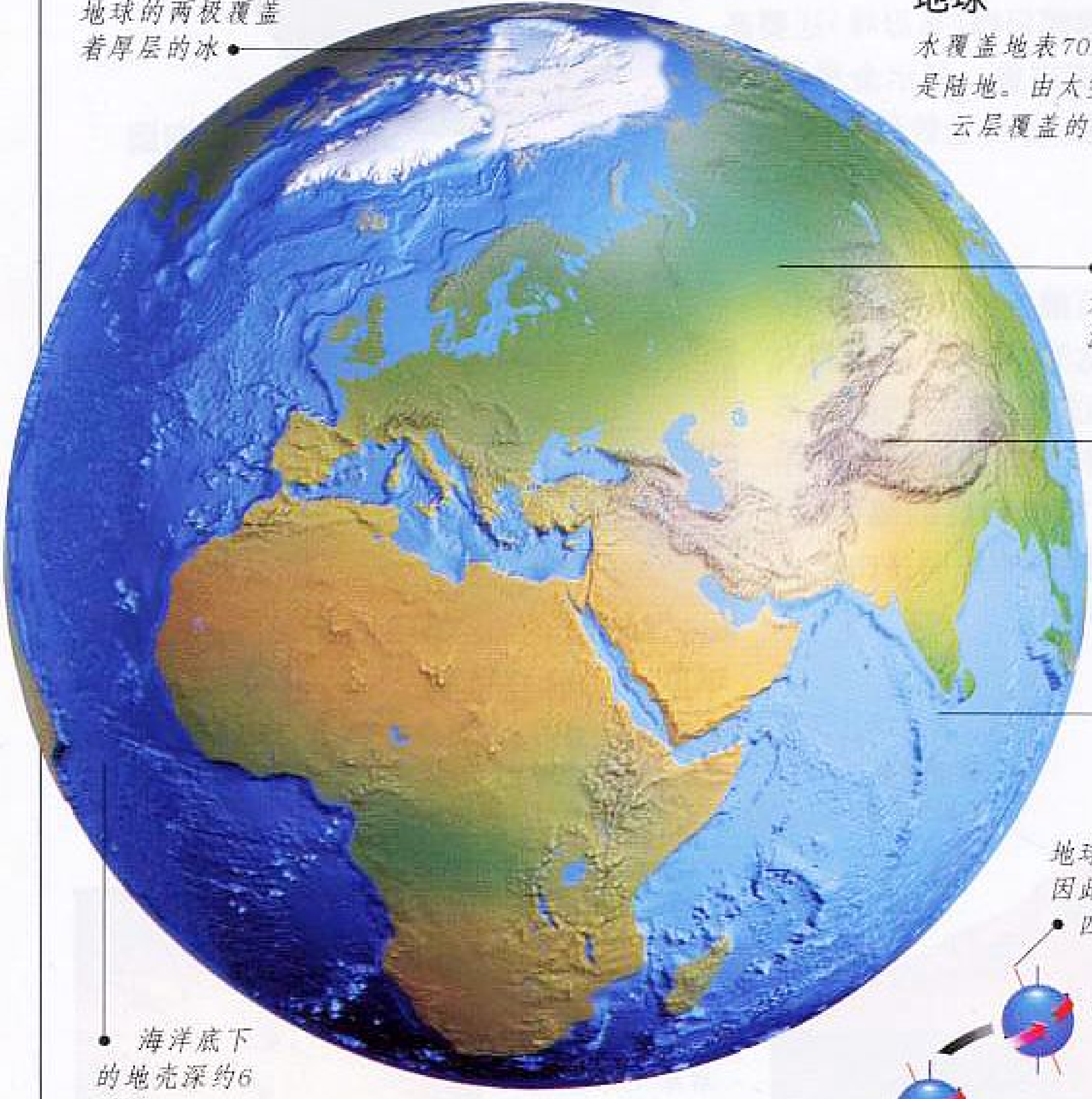




重力（地球=1）0.91	卫星数目 0	平均温度 464°C	最大星等 −4.7

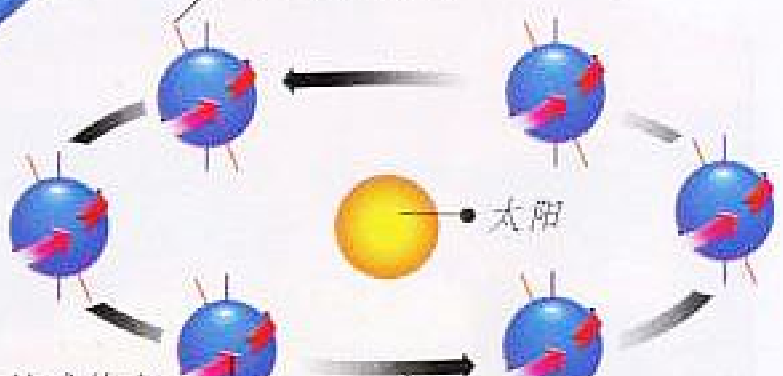
地球

地球是人类的家园，太阳系第三颗行星，也是四颗岩质内行星中最大的一颗。在太阳系的行星之中，地球是唯一含有大量的地表水及富含氮、氧的大气，也是目前已知唯一蕴含生命的行星，孕育各种动植物。



地球

水覆盖地表70%以上的面积，其余部分是陆地。由太空中看地球，水气形成的云层覆盖的面积可达全球的一半。



自转轴摆动

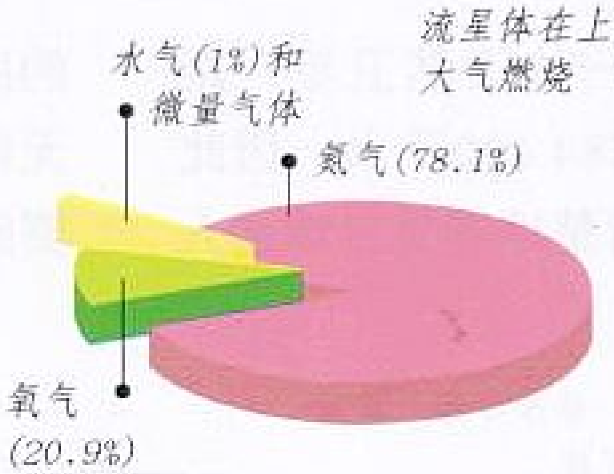
太阳和月球的引力牵引使地球的自转轴在太空中摆动，周期为25000年。这个摆动称为岁差，使得恒星的坐标会随时间缓慢改变。天文学家在测量恒星位置时必须将此效应计算在内。

倾斜、自转与公转

直径 12 756千米	质量 5.98×10^{21} 吨	体积 1.08×10^{12} 立方千米

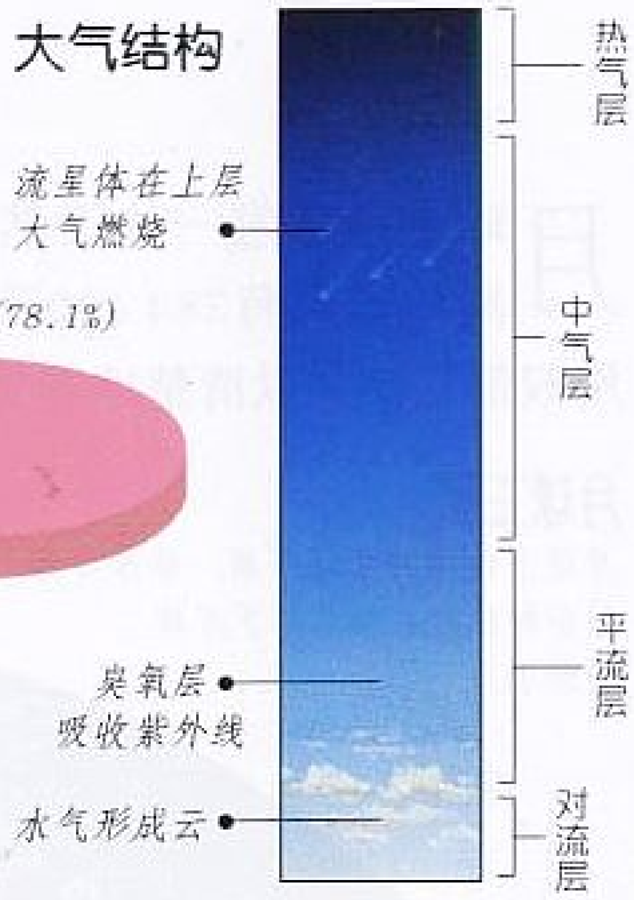
大气与气候

地球周围的气体层，对于地球生命的生存与发展扮演十分重要的角色。大气不但保护地表免遭过量的太阳辐射以及陨石的撞击，加上大气密度以及地球和太阳的距离适中，让水能够以液态存在。水和二氧化碳由植物转化为食物，并释放对动物非常重要的氧气。大气环流是赤道到两极热能重新分配的重要机制。



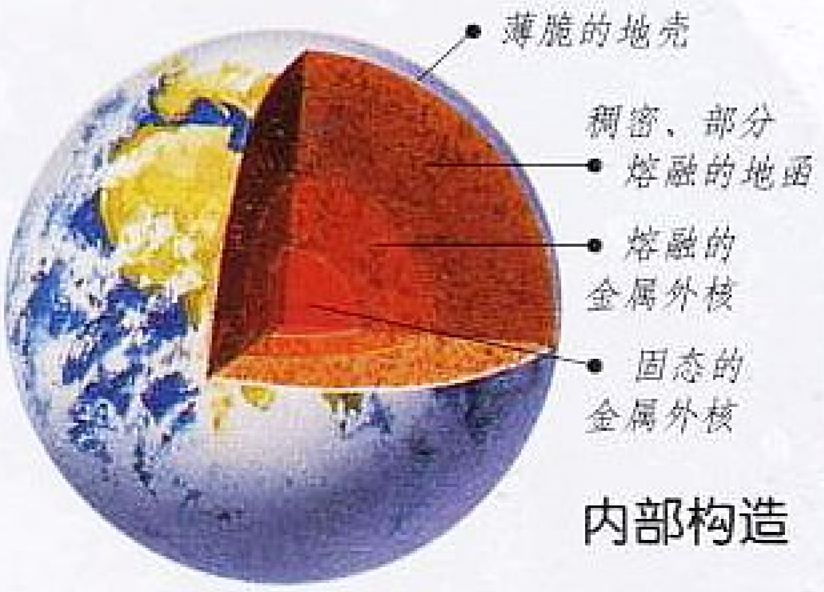
大气组成

大气结构



地理与地质

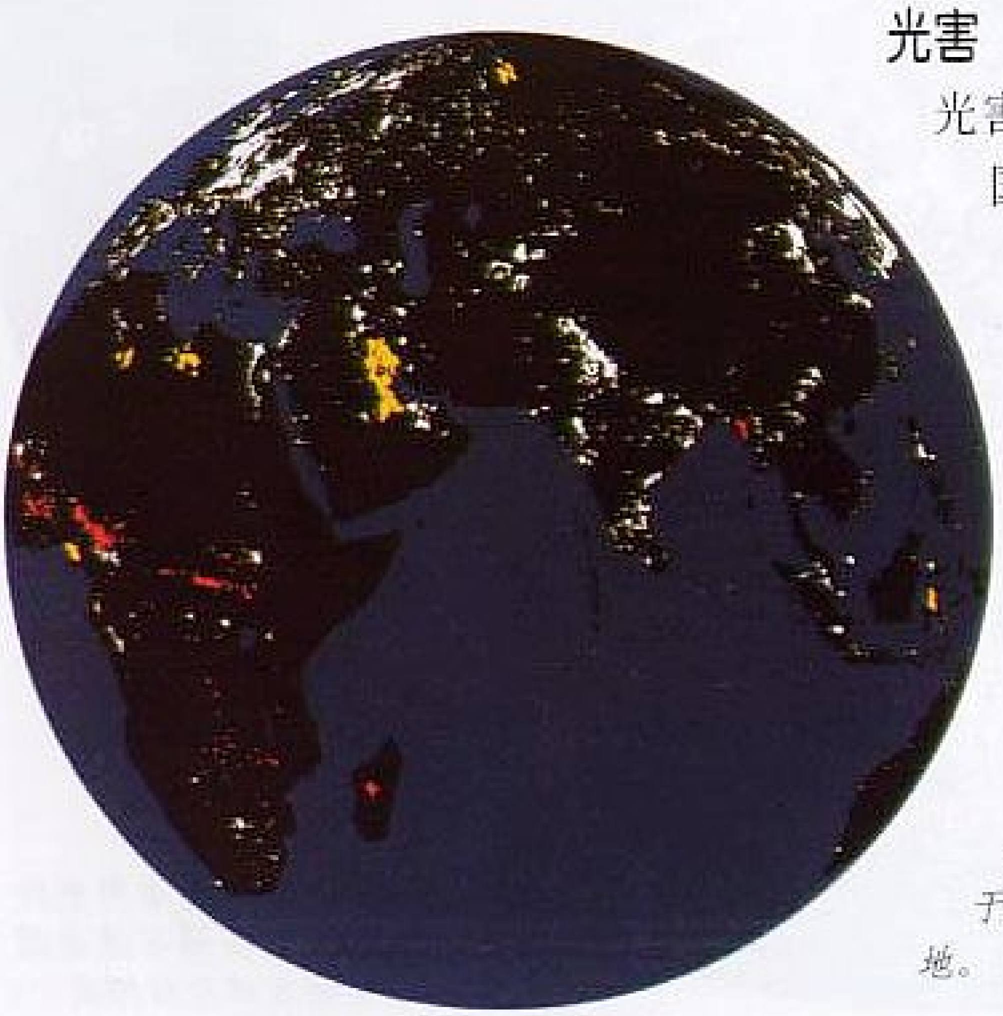
地壳是由板块组成，浮在黏滞的地函之上，彼此缓慢地远离或聚合。在板块边缘常有造山带、火山及地震的出现。地核是由铁镍构成，外核是液态的，外核物质的运动产生地球磁场，向外太空伸展，在周围产生磁性防护层，成为磁性层。



内部构造

光害

光害是由于人为的灯光所造成。在一些先进国家，都会区蔓延的结果使光害问题至为严重，已经极少地方有完全黑暗的天空。光害不但浪费能源，也影响天文学家的观测，使得较暗的天体受地表光线的影响而无法观测。



地球之夜

左图上方的灯光是高度工业化的欧洲，右上方是日本。中东地区周围的黄色地区，是油田燃烧油气所造成。在非洲中部赤道地区的红色斑点，是由于农业焚烧所造成。非洲北部线状的光点是尼罗河谷地。

	密度（水=1）5.52	重力 1	卫星数目 1	平均温度 15°C

月球

月球是地球唯一的天然卫星，距离地球只有384 400千米，因此用双筒镜就可以清楚地看见月球迷人的面貌。月球没有空气和水，因此无风无雨，而且也没有生命和地质活动。主要的地形外观全是由陨石撞击所造成。

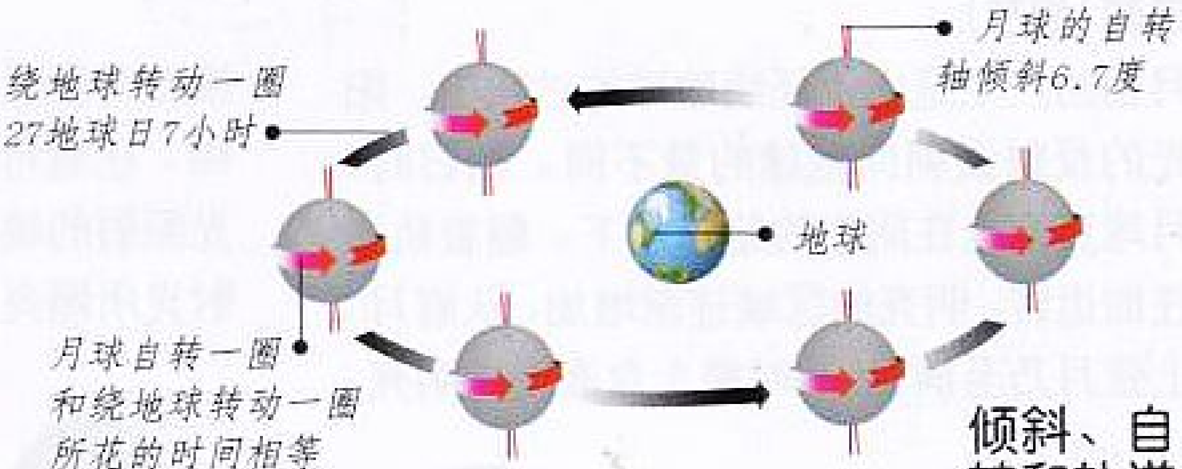
月球正面

月球上特殊的低地平原，称作月海，其他地形特征的名称写在下页的表格中。

直径（地球=1）0.27	质量（地球=1）0.01	体积（地球=1）0.02	密度（水=1）3.34

大小

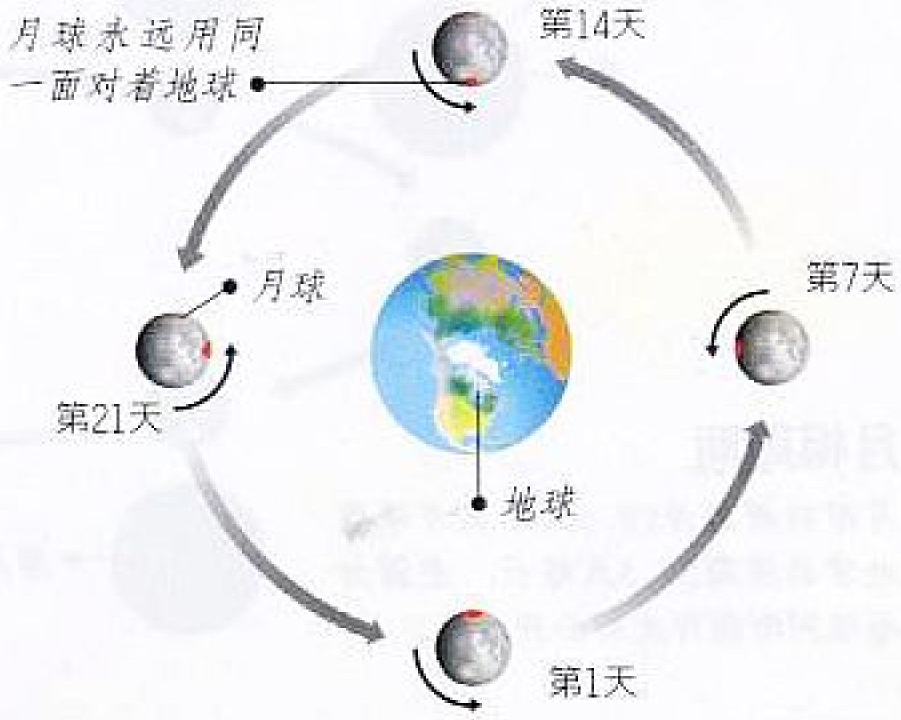
月球的直径3476千米，约为地球直径的四分之一。



倾斜、自转和轨道

观测月球

月球自转的周期恰好等于绕地球转动的周期，永远以相同的一面向着地球，因此我们只能看到月球表面的一半，称之为正面。用肉眼就能看到月球的主要特征。阴暗的低地平原，称作月海，相形之下高地较为明亮。由双筒镜或小型的望远镜可以观测到无数的月坑和山脉，地形的起伏最明显的地方是在明暗的界线上，称作明暗线，此处阴影最长。接近满月时，表面受到高角度的照射，好像把地形给洗掉了，甚至连大型的月坑都消失不见。不过，有些地形特征却需要高反差，例如阴暗的海以及明亮的辐射纹，在满月的时候最为明显。



△捕获转动

月球的自转受制于地球的重力作用，和绕行地球的轨道完全同步。

◁背面

地球看不到的月球背面，由太空船所拍摄。

月球地形特征的名称

月坑

1. 阿里斯蒂勒斯
2. 奥托吕科斯
3. 阿基米德
4. 柏拉图
5. 厄拉多塞
6. 格里马尔迪
7. 哥白尼
8. 阿利斯塔克
9. 马略
10. 托勒密
11. 阿尔巴铁纽斯
12. 阿方萨斯
13. 阿尔佩特纽斯
14. 阿萨克
15. 伽桑狄
16. 华尔特
17. 第谷
18. 隆戈蒙塔努斯
19. 克拉维斯
20. 马吉努斯
21. 施特夫勒
22. 皮科洛米尼
23. 卡塔里娜
24. 西里勒斯
25. 弗拉卡斯托纽斯
26. 狄奥菲鲁斯
27. 朗格雷努斯
28. 普罗克洛斯
29. 波西多纽斯
30. 阿特拉斯
31. 赫克里斯
32. 恩底弥昂
33. 亚里士多德
34. 欧多西勒斯
35. 卡西尼

低地

36. 虹湾
37. 中央湾
38. 严酷湾
39. 梦湖
40. 死湖

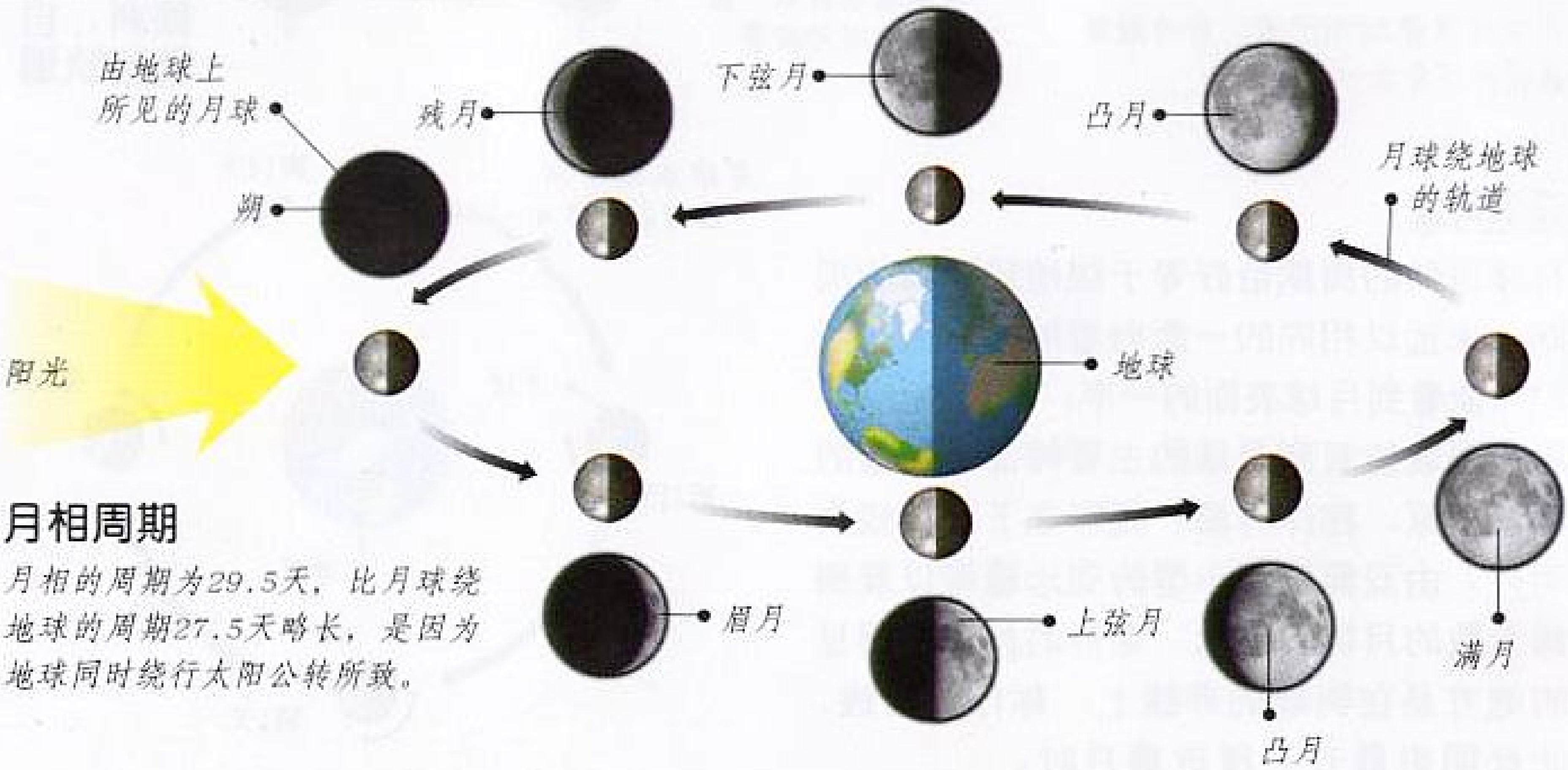
高地

41. 阿尔卑斯山
42. 高加索山
43. 侏罗山
44. 喀尔巴阡山
45. 亚平宁山
46. 阿尔泰山

重力（地球=1）0.17	平均温度 −18℃	最大星等 −12.7

月相(盈亏)

月相的产生是由于环绕地球的过程中，阳光的反射面朝向地球的量不同。朔日时，月球正面全在阴影的笼罩之下。顺着轨道往前运转，明亮的区域逐渐增加，从眉月、上弦月乃至满月，此时整个盘面全部明亮。接着月相反向，缩减成下弦月、残月而至朔。在眉月、残月的时候，月球上没有阳光照射的地方仍有微弱的光，是地球的反射光所照亮，称为地照。



月相周期

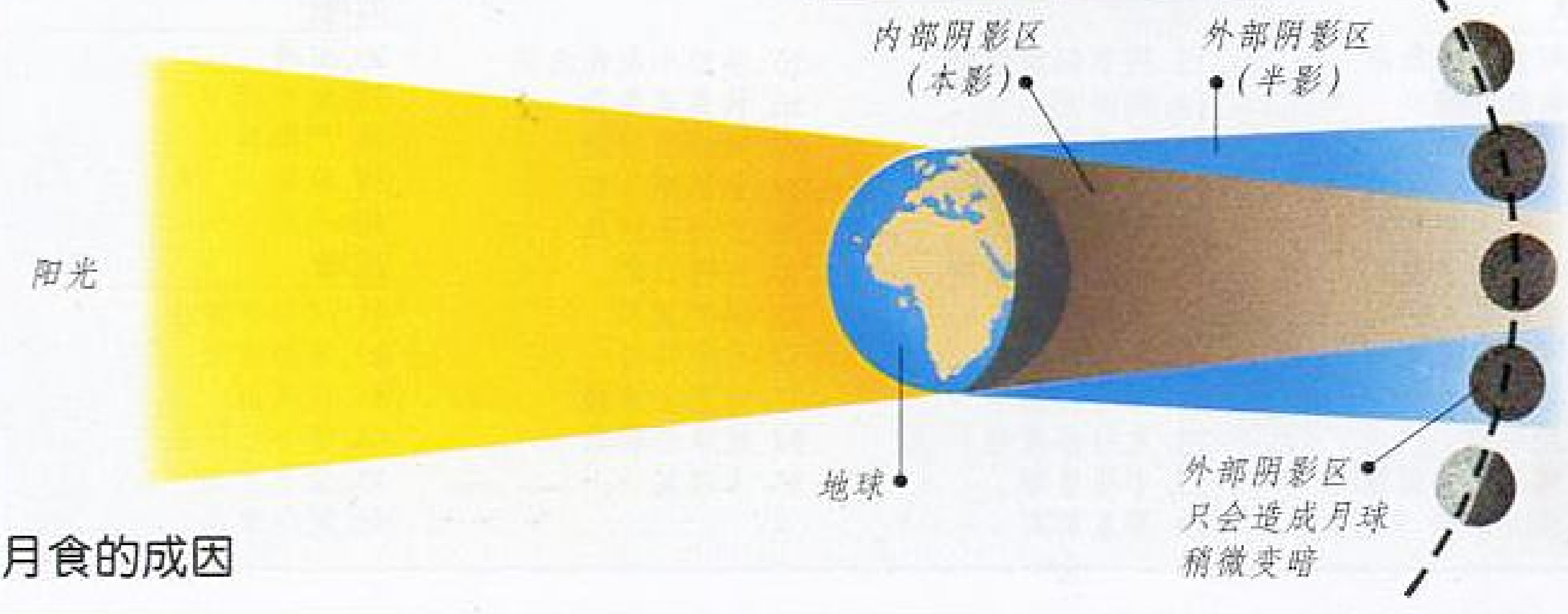
月相的周期为29.5天，比月球绕地球的周期27.5天略长，是因为地球同时绕行太阳公转所致。

月食

有时候满月会移入地球的阴影，形成月食。从月球最初进入阴影，到完全脱离阴影时间长达4小时，全食的时间会超过1小时。一年之中发生月食的次数可达三次之多，可是有时却一次也没有。月食发生的时候，只要月球在地平线上方的地方都可以看见。

月食连续镜头

阳光受地球大气层的偏折进入阴影区，所以月球通常不会完全消失，而呈现红色。

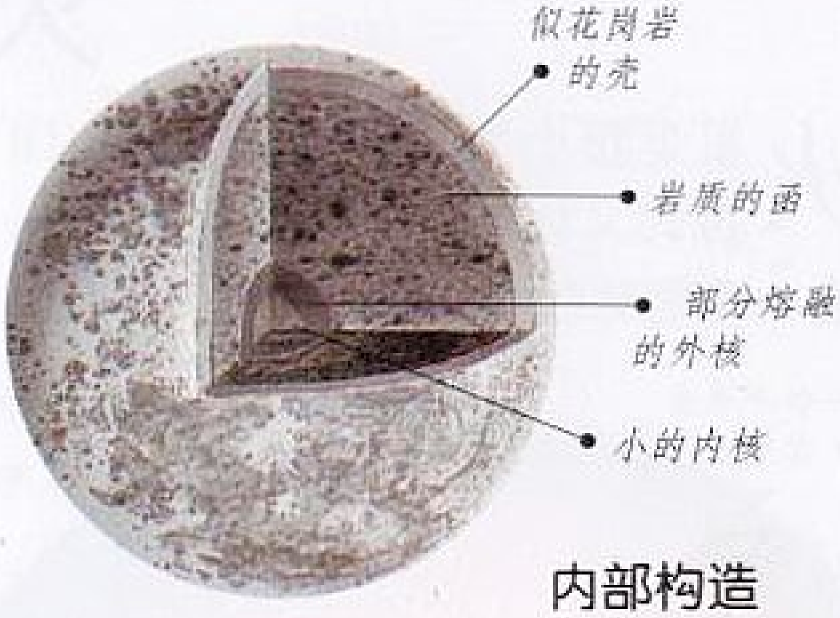


月食的成因

直径（地球=1）0.27	质量（地球=1）0.01	体积（地球=1）0.02	密度（水=1）3.34

演化史和地质

科学家认为月球是在45亿年前，由火星大小的星体撞击地球所喷出的岩屑重新凝聚而形成，当时的地球年龄还不到1亿年。刚形成的月球受到陨石不断的轰击，直到39亿年前陨石风暴才平息下来。熔岩从内部渗出，形成月海，这样的作用持续20亿年之久。在月球背面因为壳比较厚，较少熔岩流到表面，月海较正面稀少。



内部构造

陨石撞击坑

大型的月坑通常坑底平坦，中心有一至数座山峰。因为月球没有侵蚀作用，所以这些坑洞从撞击至今仍然保存完好。

地形

月球的低地称为月海，此地少有大型坑洞。相形之下，古老的高地充满大小不一坑洞，有小坑，也有由直径200千米坑壁环绕的平原。除了少数的火山口，大部分的坑洞都是由陨石撞击形成。大型陨石坑常有中央尖顶，是撞击时坑洞岩床回弹所造成，阶梯形的坑壁是之后的崩落形成。年轻的陨石坑看起来明亮，周围有撞击时喷出的岩块碎屑形成的辐射纹。月球上也有谷地，称为月谷，主要类型有二：断层形成的月谷呈线形或曲线；另一种月谷称为湾，看似河流，其实是熔岩渠道。

◁ 月坑和月谷

左侧的阿利斯塔克是年轻的辐射形坑洞，一条绵长的月谷指向邻近的月坑希罗多德。

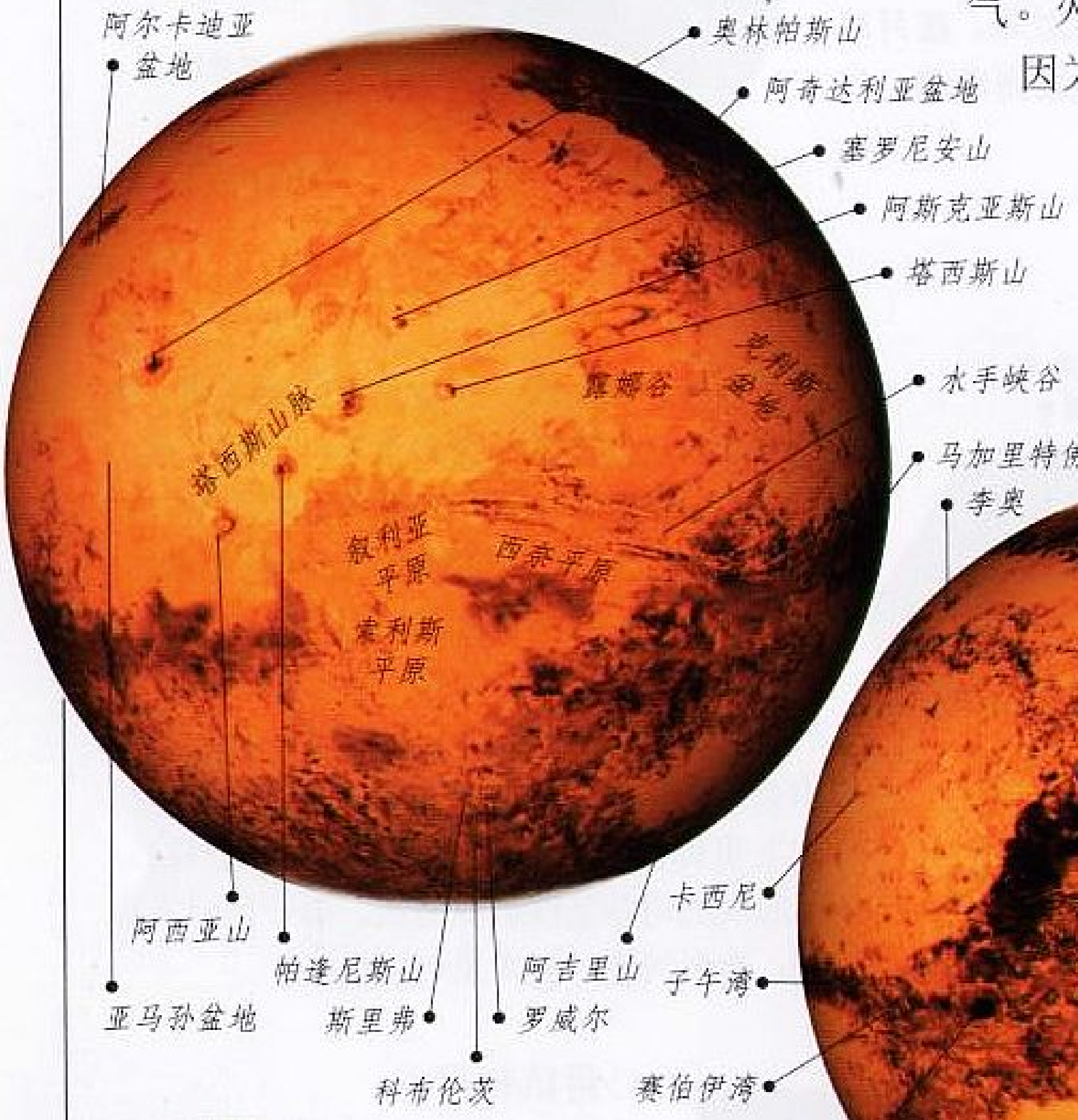
▽ 重叠的撞击坑

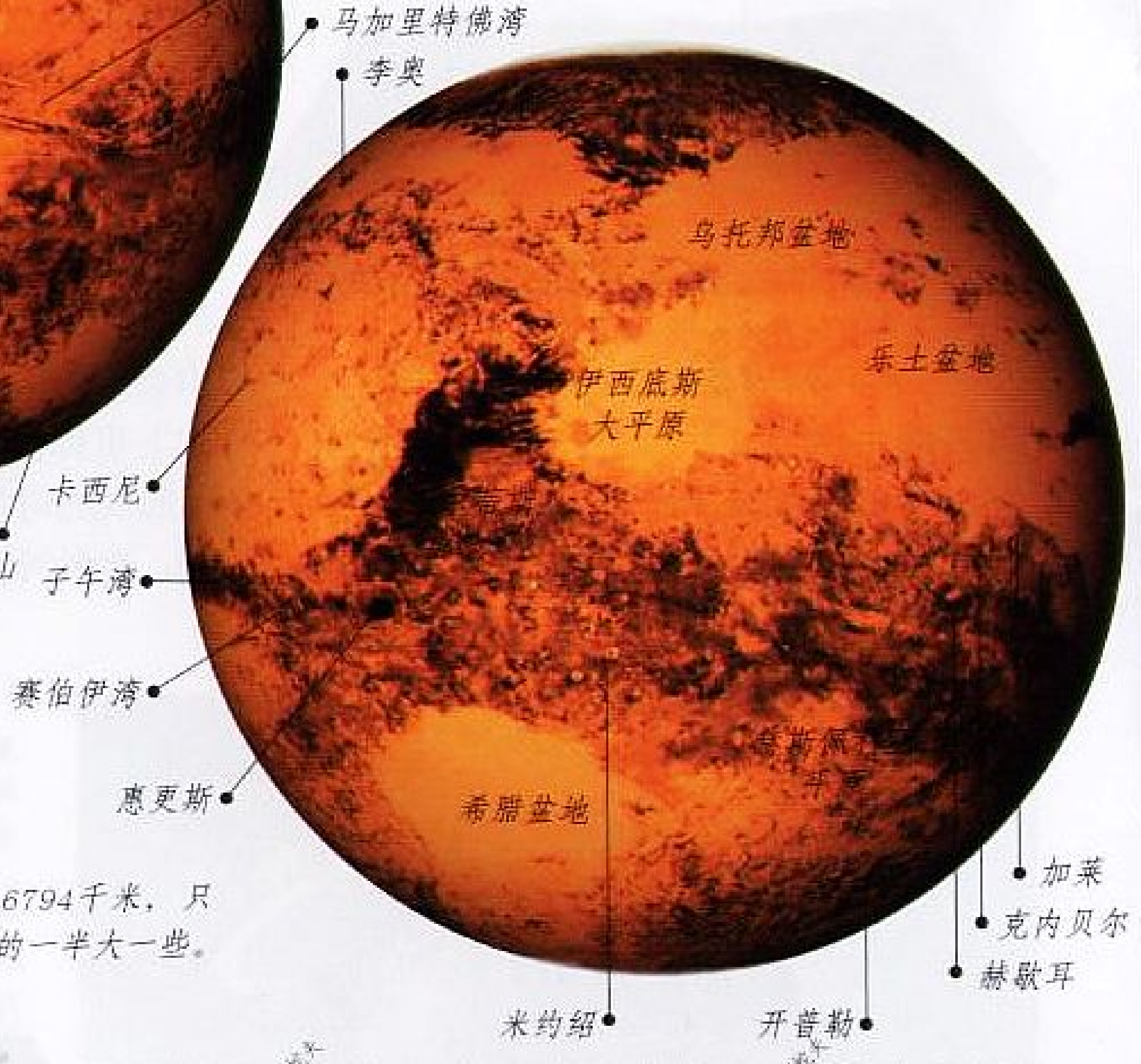
右侧的月坑狄奥菲鲁斯有中央峰和梯形的坑壁。

重力（地球=1）0.17	平均温度 －18℃	最大星等 －12.7

火星

火星是颗小型的岩质行星。中国古代又称荧惑。就某些方面来说，和地球颇为类似。一天24小时，季节形态类似，还有极地冰帽。不过还是有明显的差异：火星的温度极少在冰点之上，大气稀薄，几乎不含氧气。火星经常被称为红色行星，因为表面覆盖着红色的沙漠。





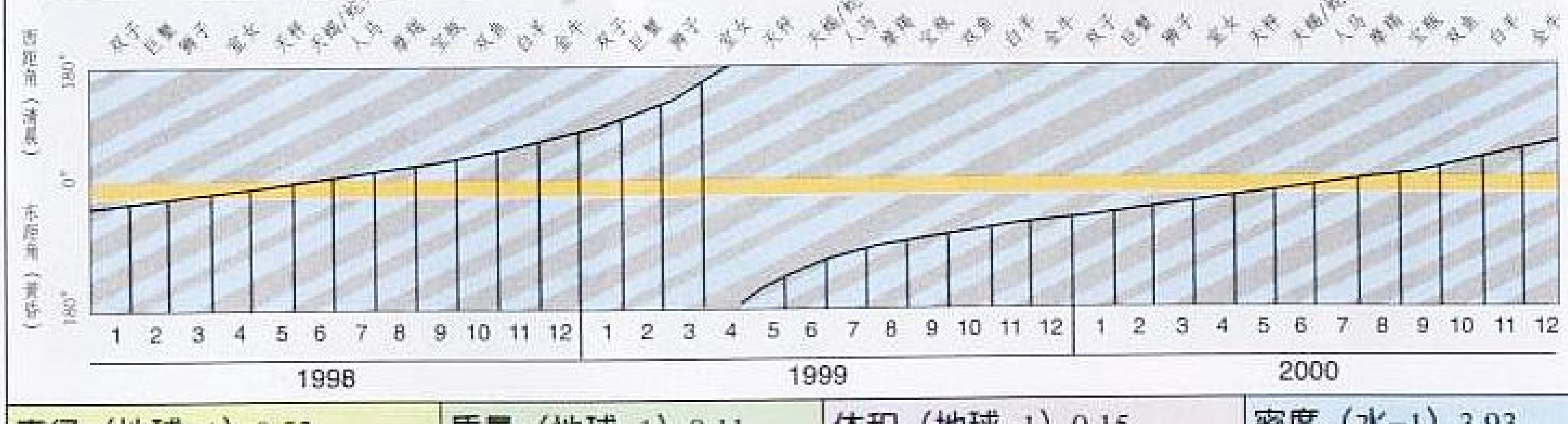
火星

在火星最靠近地球的时候，可以辨识出一些大型的自然特征，这两张图显示火星的全貌。

大小

火星直径为6794千米，只比地球直径的一半大一些。

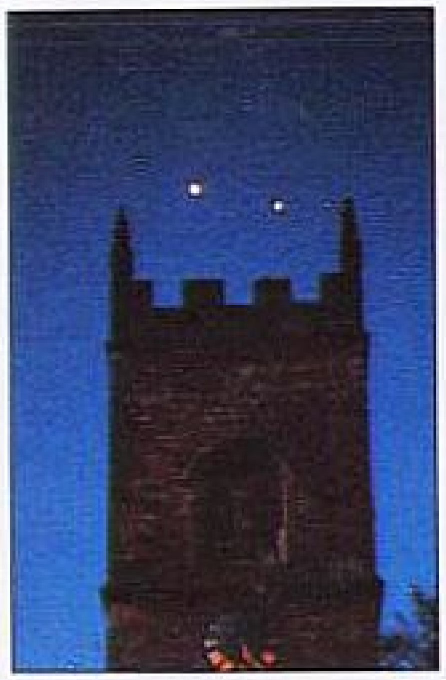
1998—2003年火星位置图



直径（地球=1）0.53	质量（地球=1）0.11	体积（地球=1）0.15	密度（水=1）3.93

观测

火星位于冲的附近时用肉眼就很容易找到，是颗明亮清晰的橘色星球。双筒镜可以看到很小的盘面，但用小型望远镜就可看见两极的冰帽，还有表面的深色斑纹。若要认真研究的话，建议使用20厘米口径以上的望远镜，在冲的平均距离之下，放大100倍的火星就如肉眼所见的满月。



◁肉眼

火星是位在尖塔右手边上方的橘色点。

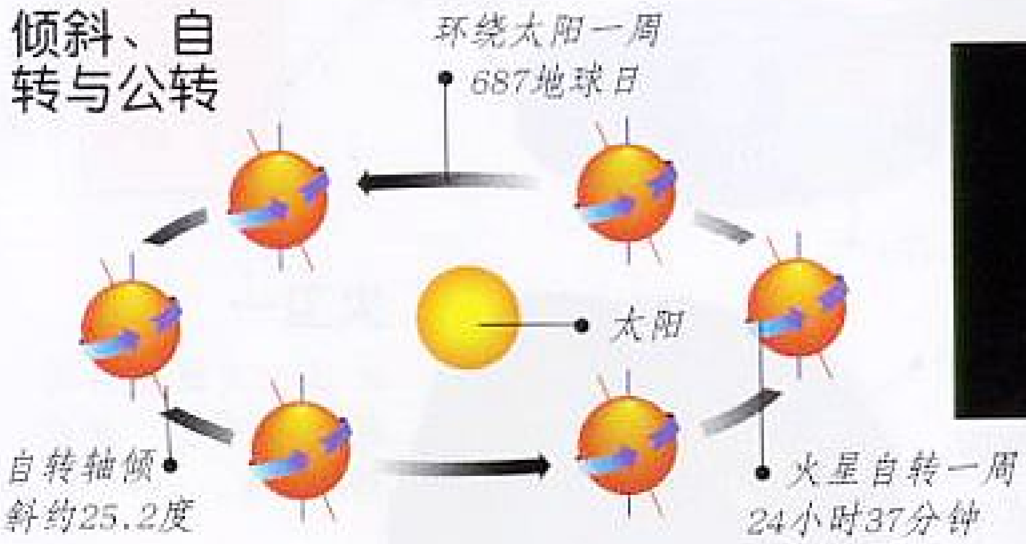
△双筒镜

图中偏下方的亮点就是火星。

◁望远镜

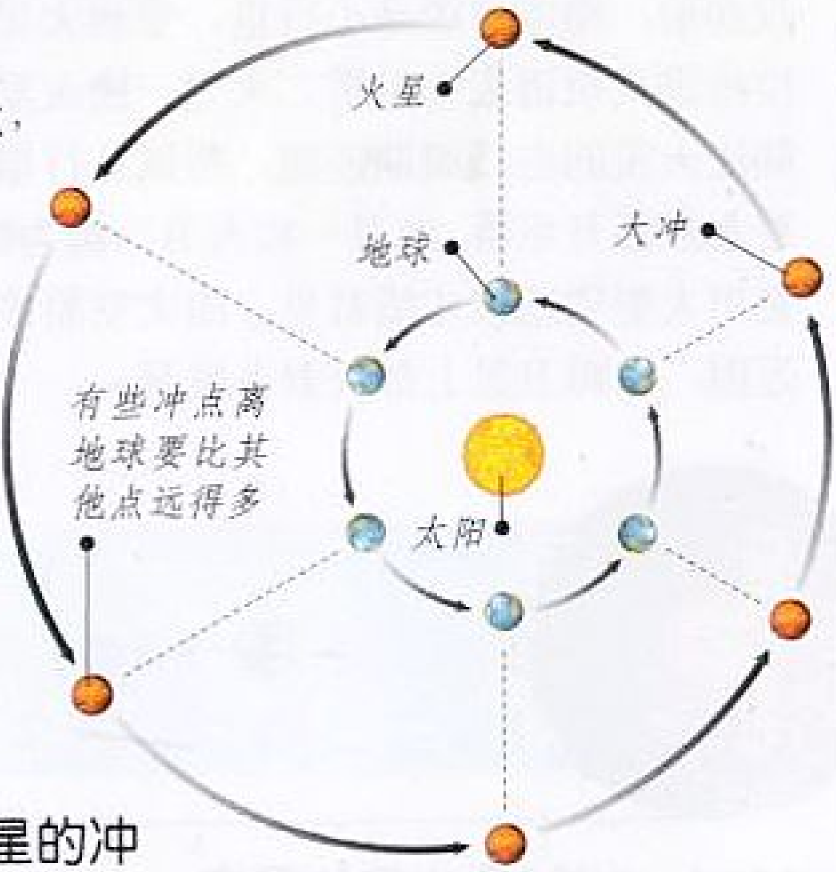
表面的大型特征呈现深浅的斑纹。

倾斜、自转与公转



冲

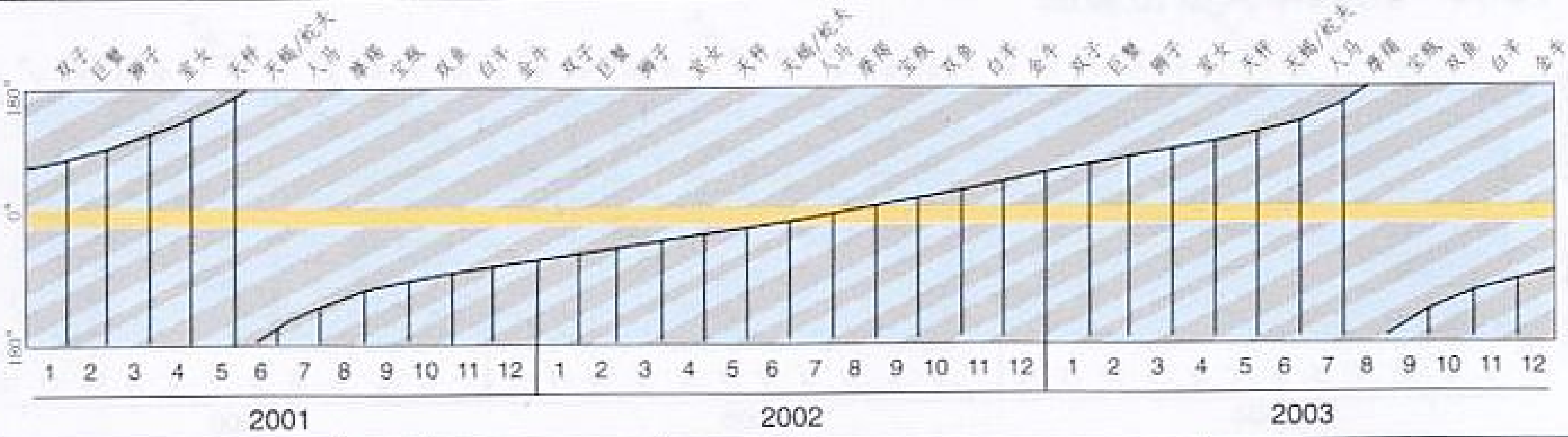
火星大约每两年又两个月到达冲(见第15页)的位置，但因轨道的偏心率较高，使得冲点离地球的距离差异很大，每隔15至17年会最接近地球，称为大冲(火星大接近)，此时在天空最大、最明亮。



火星的冲

火星的冲日

日期	火星的位置	星等	距离地球（百万千米）
1999/ 4/24	室女座	-1.5	87
2001/ 6/13	蛇夫座	-2.1	68
2003/ 8/28	宝瓶座	-2.7	56
2005/11/ 7	白羊座	-2.1	70
2007/12/24	双子-金牛座	-1.4	89
2010/ 1/29	巨蟹座	-1.1	99

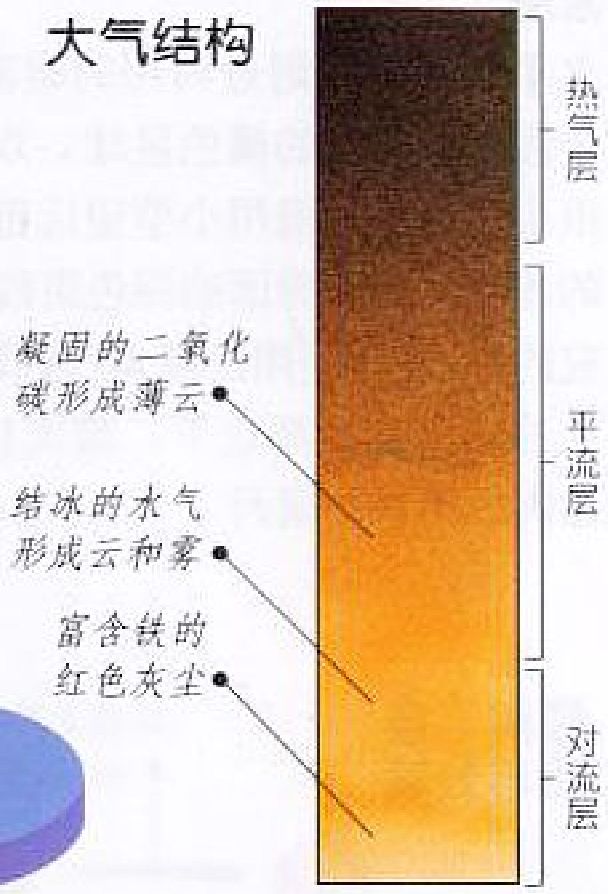


重力（地球=1）0.38	卫星数目 2	平均温度 −63℃	最大星等 −2.8

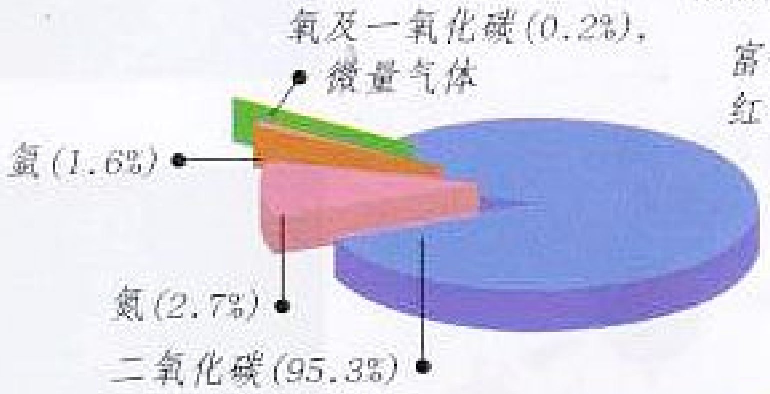
大气与气候

火星具有大气，绝大多数是二氧化碳。大气稀薄，气压不到地球的百分之一，温度常在冰点以下。火星也有四季，每季约六个月，冬季的时候，极区的大气凝固，在永冻的水冰极冠上加上一层干冰。在地球上可以观测到晨霭和高空的云气，特别是极区的部分。地区性的尘暴终年都有。在最靠近太阳的时候，温度和风速都达到最大，风暴笼罩整个行星，把火星裹在灰尘之中。

大气结构



大气组成



卫星

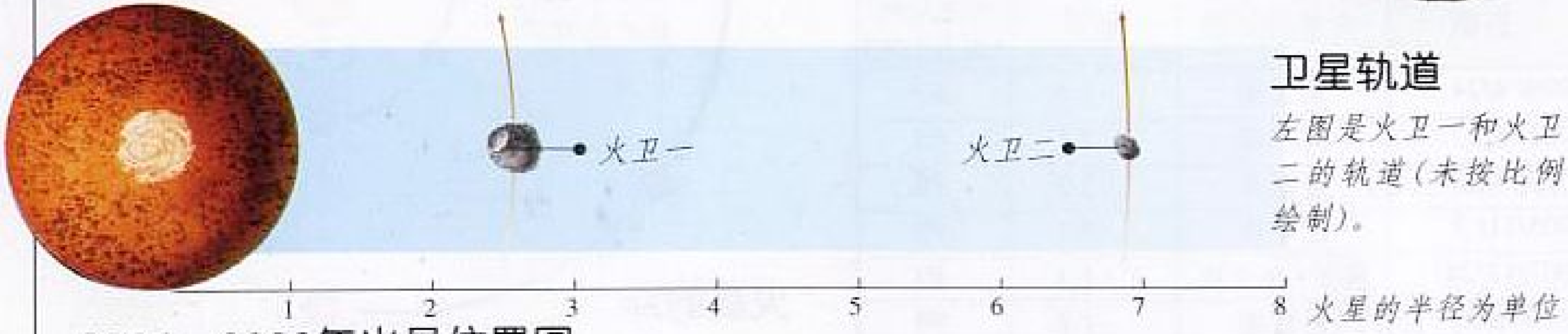
火星有两个卫星：火卫一和火卫二，平均直径分别为22千米和12千米。两个卫星都是不规则形，原本可能是小行星，受到火星重力拉扯进入轨道成为卫星。火卫一绕火星的周期比火星的自转周期还短，所以从行星表面看来是西升东落。火卫一和火卫二极为暗淡，要用大型望远镜才能看见，由太空船传来的近照，两颗卫星上都有很多坑洞。

火卫一

火卫一上最大的坑洞斯蒂克尼，直径约10千米。

火卫二

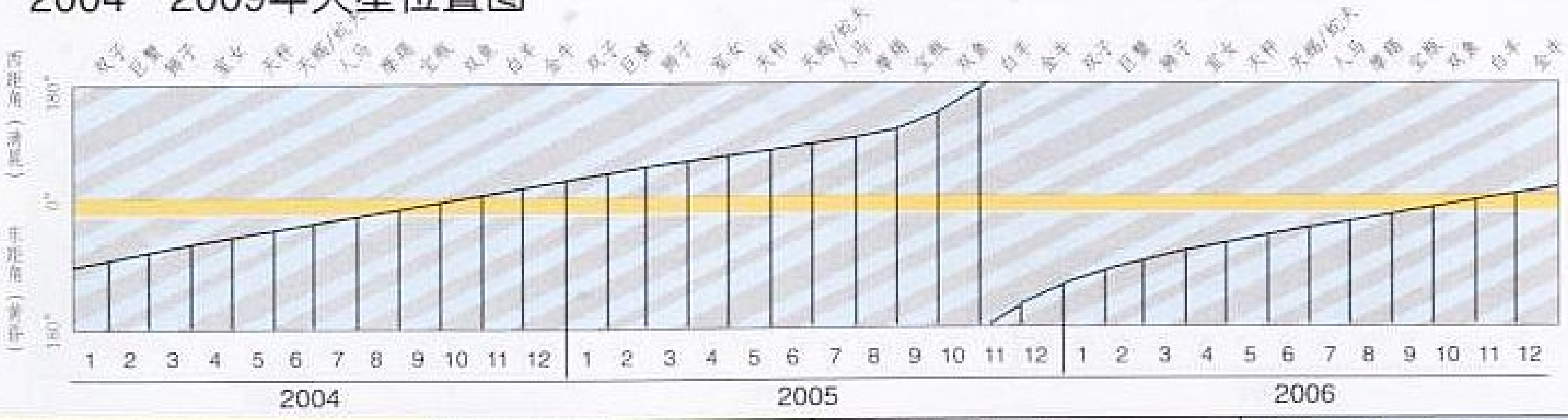
火星较小的卫星，没有大型坑洞。



卫星轨道

左图是火卫一和火卫二的轨道（未按比例绘制）。

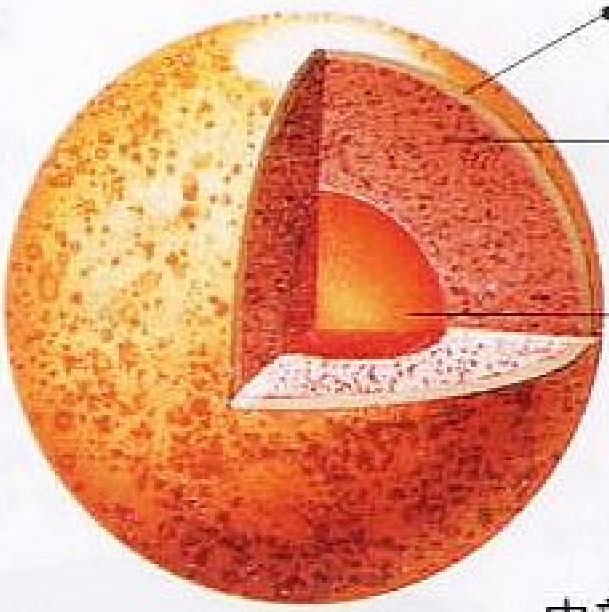
2004—2009年火星位置图



直径（地球=1）0.53	质量（地球=1）0.11	体积（地球=1）0.15	密度（水=1）3.93

地理与地质

火星的表面可分两区：南半球多为高地，受到陨石密集撞击；北半球较为平坦，平均高度低了几千米。火星有几座非常巨大的火山，最有名的奥林帕斯山宽600千米，高27千米，通常白云缭绕，在地球上用望远镜就可以看见。另外一个壮观的地形是峡谷，其中的水手峡谷长度超过4000千米，是火星周长的五分之一，在望远镜中是深色的条痕。火星表面是遍布岩石的沙漠，因氧化铁而呈锈红色，地面冰冻深度达数千米。有若干迹象显示，火星在过去气候潮湿的时候，曾有水在表面流动。



内部构造

◁西尔蒂斯大平原

曾经以为是植被的分布区，绵长深色的斑纹其实是暗色的岩石和灰尘。

塔西斯高原▷

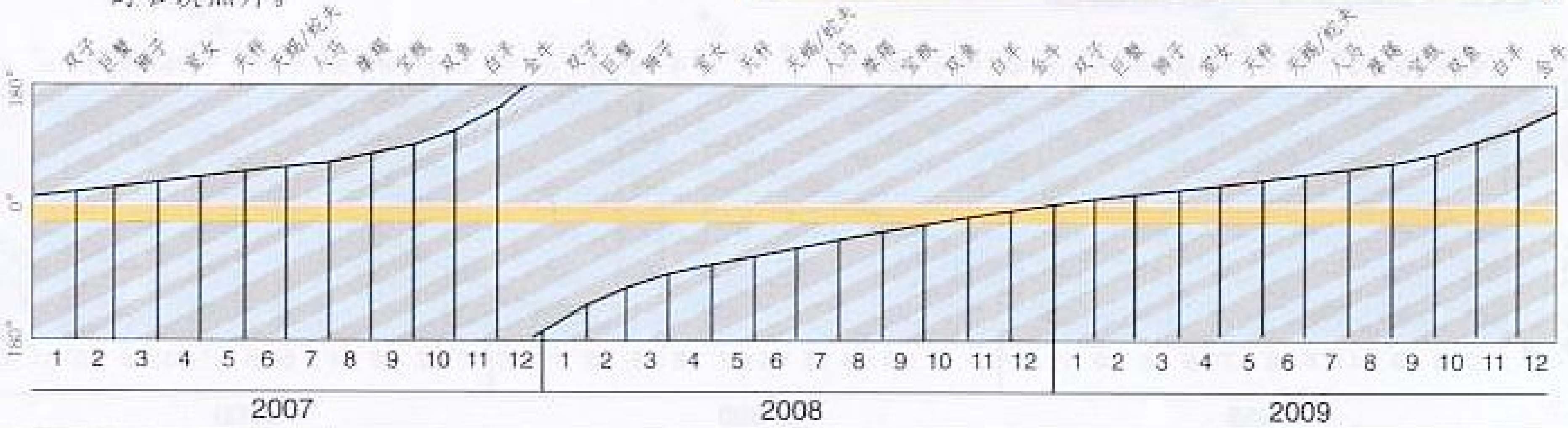
这片高地区有三座火山，形成2000千米长的山链，照片右边是水手峡谷的边缘。

黑猩猩岩▷

这块大圆石是由风吹起的灰尘刮蚀而成。火星的风可达时速200千米。

火星探索者▷

在1997年探索者号传送回来火星表面冰冻的石漠照片。



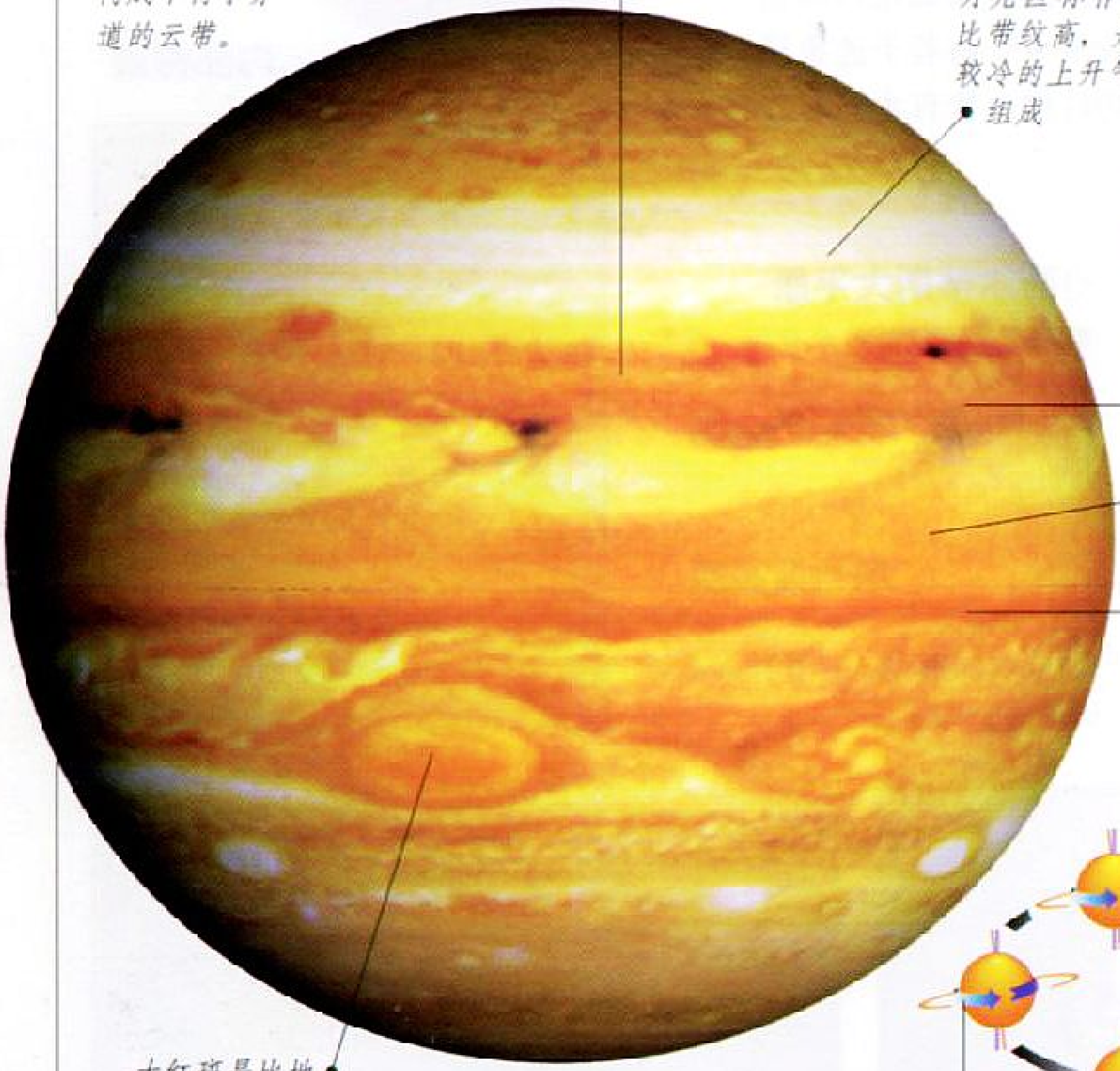
重力（地球=1）0.38	卫星数目 2	平均温度 −63℃	最大星等 −2.8

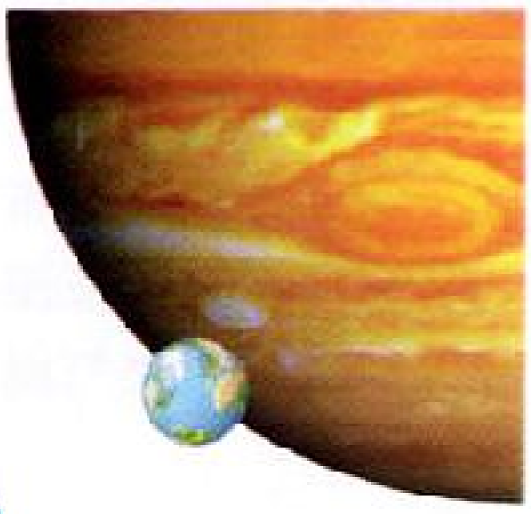
木星

木星是太阳系最大的行星，质量比其他行星的总和大两倍还多。中国古代又称岁星。自转周期不到10小时，也是所有行星之冠。木星的表面是由漩涡状、明显分带的云层所组成，云层之下主要是液态氢和氦。

木星

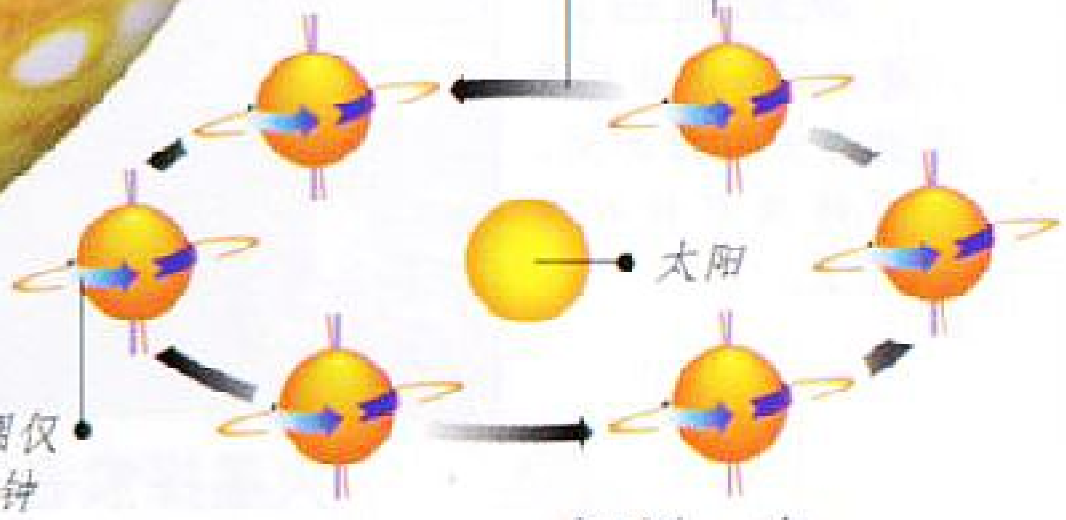
木星的云气不断变化，构成平行于赤道的云带。





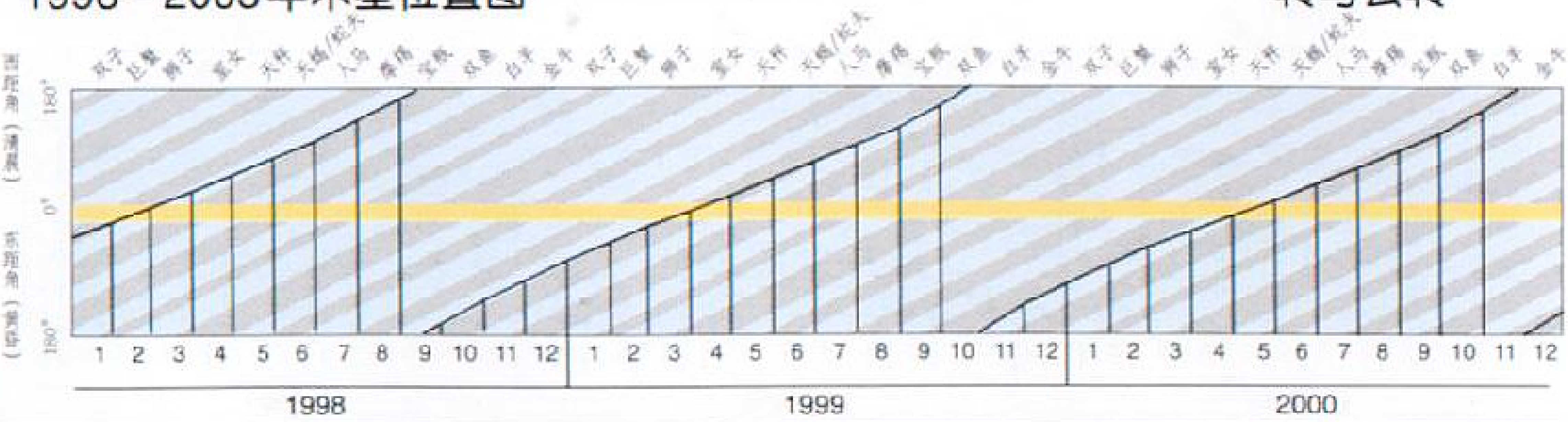
大小

木星的直径143000千米，是地球直径的11倍。



倾斜、自转与公转

1998—2003年木星位置图



直径（地球=1）11.21	质量（地球=1）318	体积（地球=1）1321	密度（水=1）1.33

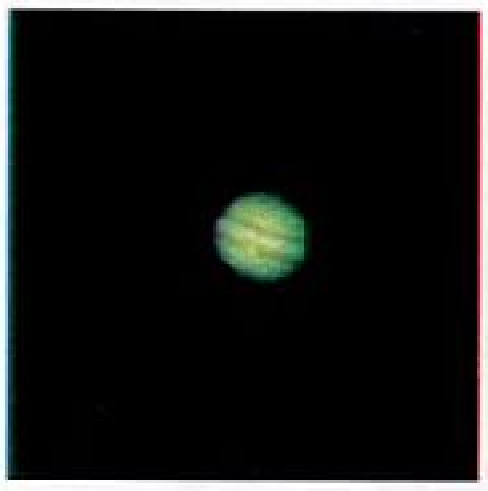
观测

木星是业余人士最有兴趣观测的行星，其亮度仅次于金星（不过有时候火星会更亮），即使用双筒镜观测都可以看到圆盘。使用小型望远镜可以观测到比较明显的云带，也就是北赤道带纹和南赤道带纹，在明亮的赤道带两侧。7.5厘米口径的小型望远镜，可以观察到云里的较大的一些特征，经过10分钟的观测，还会发现这些特征正在移动。小型望远镜可以看出木星的盘面是椭圆形，赤道的直径比两极距离多9000千米，这是由于自转快速的缘故。木星每13个月会运行到冲，这是木星最大最亮的时候，只要放大40倍就如肉眼所见的满月一般。

观测木星

经由双筒镜的观测，可以从恒星之中分辨出木星，看起来像个圆盘，而不是光点，利用望远镜和电荷耦合元件相机可以看到细部。

双筒镜



望远镜

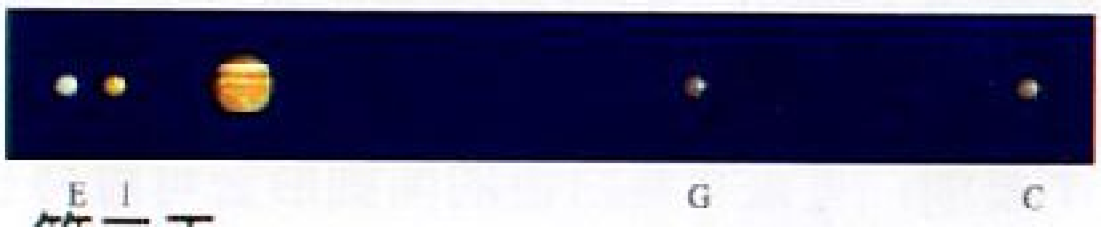
电荷耦合元件

观测伽利略卫星

木星的四大卫星：木卫一、木卫二、木卫三、木卫四，是由意大利科学家伽利略在1610年发现，因此称作伽利略卫星。透过小型望远镜或双筒镜观察，有如黯淡的恒星在木星赤道两侧排成一线，绕着木星改变位置。有时会消失几颗，可能是通过木星前后，或是被阴影遮住。

第一天

第二天

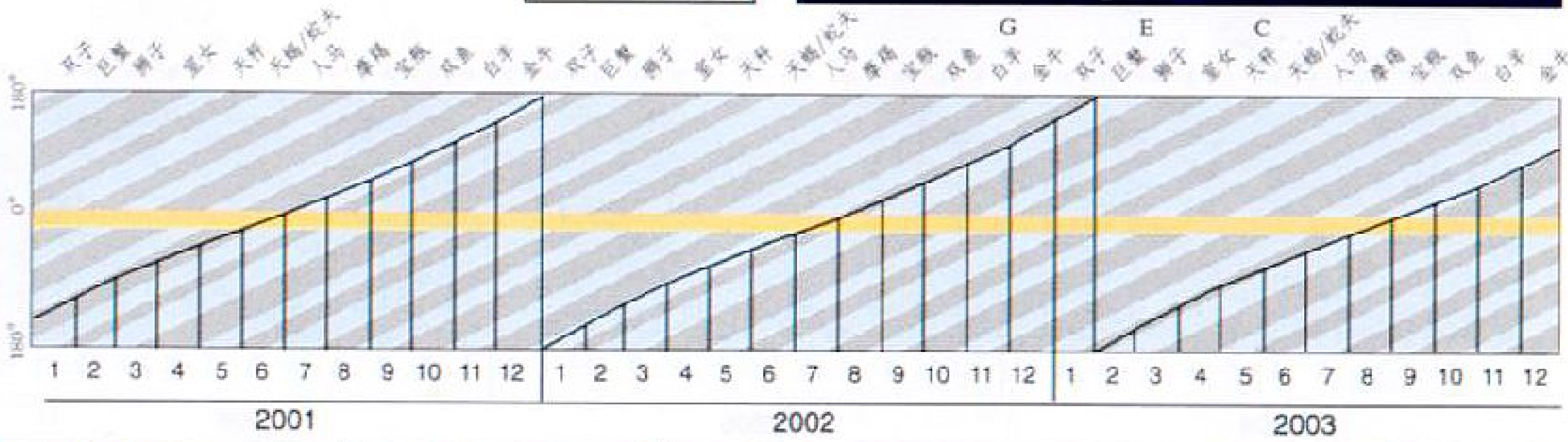


第三天

第四天

追踪卫星

图示四个晚上的卫星位置，在此用彩色的圆盘表示卫星，事实上在双筒镜或望远镜中只是小光点。

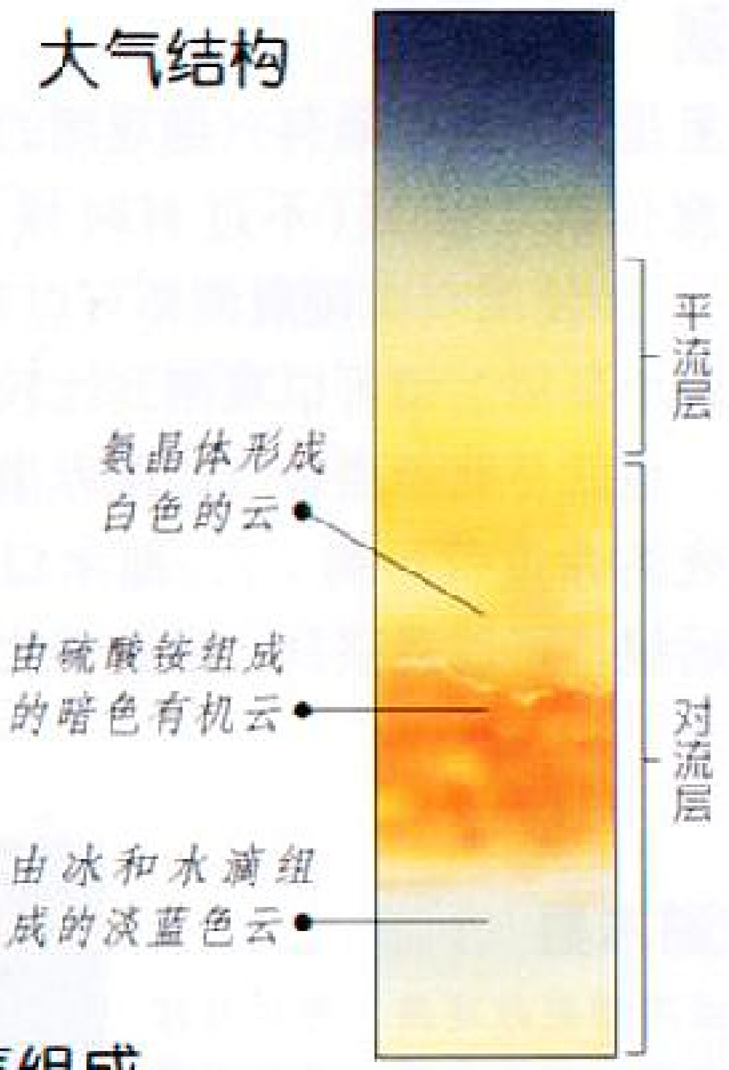


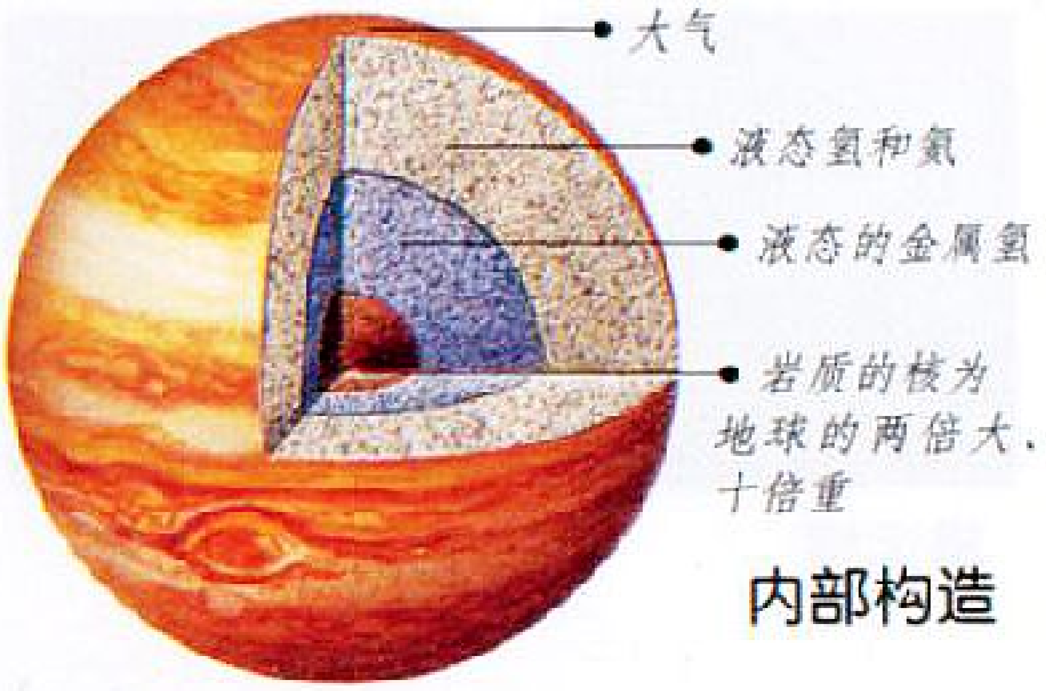
重力(地球=1) 2.36	卫星数目 16	平均温度 −144℃	最大星等 −2.9

构造与大气

木星包裹着1000千米厚的云气，不同的高度有不同成份的云气，是因为温度和压力随着深度而增加。在云层之下并没有固态的表面，而是在木星强大的引力作用下压成液态氢和氦。在内部深处，液态氢的性质有如熔融的金属，对流作用产生强大的磁场延伸到数百万千米的太空。科学家认为木星的核是岩质的。

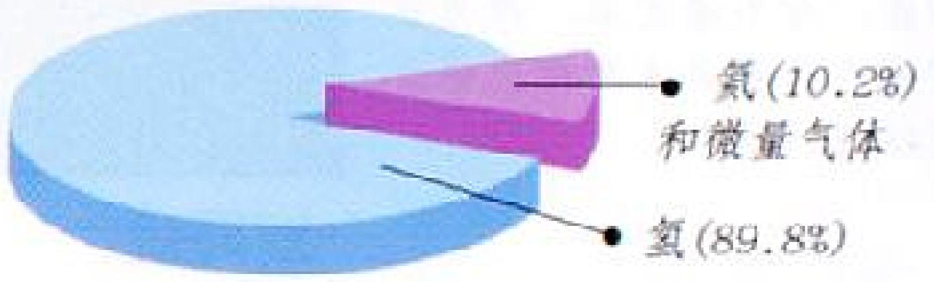
大气结构





内部构造

大气组成



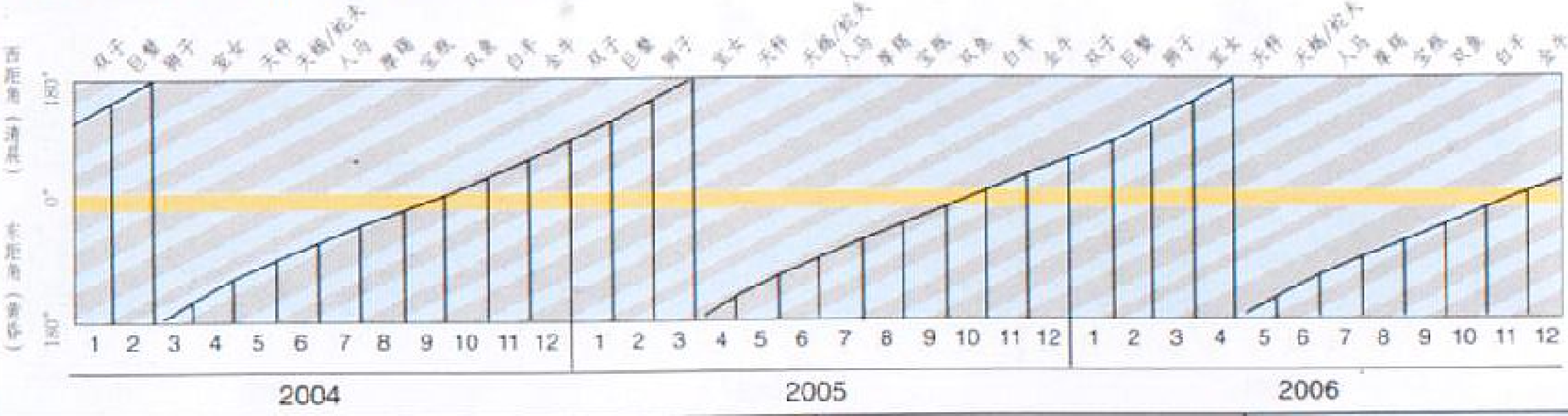
云带与风暴

木星快速的自转使得云层分为明暗的云带，亮的称为带，暗的称为带纹。带区的气体从温暖的内部上升凝结形成高空云层；带纹的高度则较低，气体是下沉的。云带的颜色由红、棕色至蓝色，依所含的成分而定，单独的小云很少维持超过几个星期，可是有些白色的椭圆形云可维持长达半世纪。最著名的是位于南赤道带纹南缘的大红斑，这个旋涡状的高空云每星期逆时针旋转一周，此现象从1831年起就有记录，类似的特征在17世纪已有发现。

大红斑

这张图片是伽利略太空探测船所拍摄，科学家认为红斑的色彩应该是红色的磷或硫化合物。

2004—2009年木星位置图

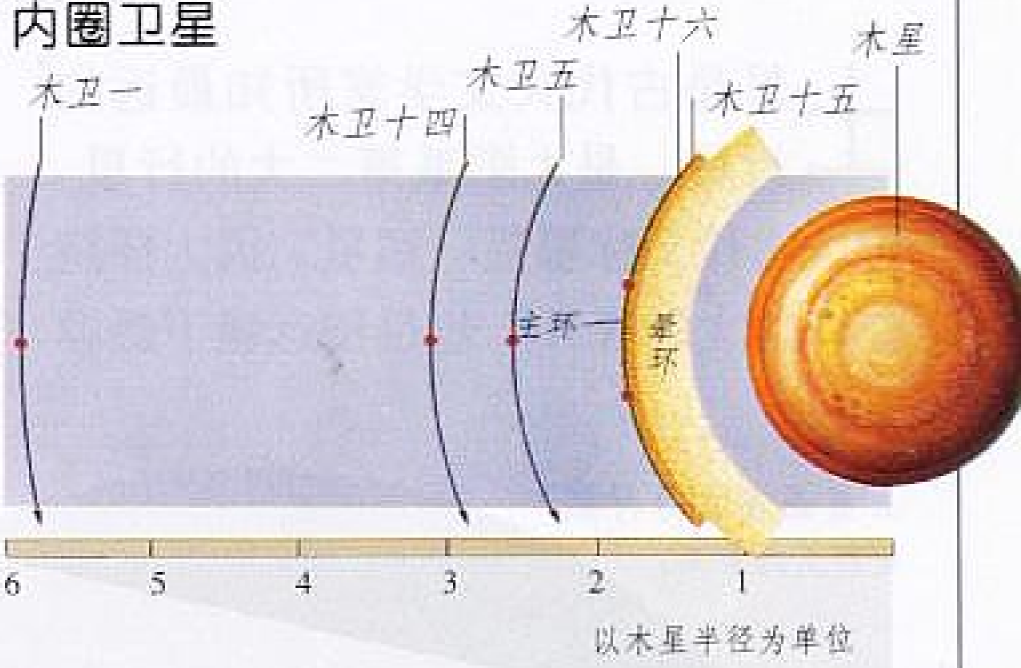


直径（地球=1）11.21	质量（地球=1）318	体积（地球=1）1321	密度（水=1）1.33

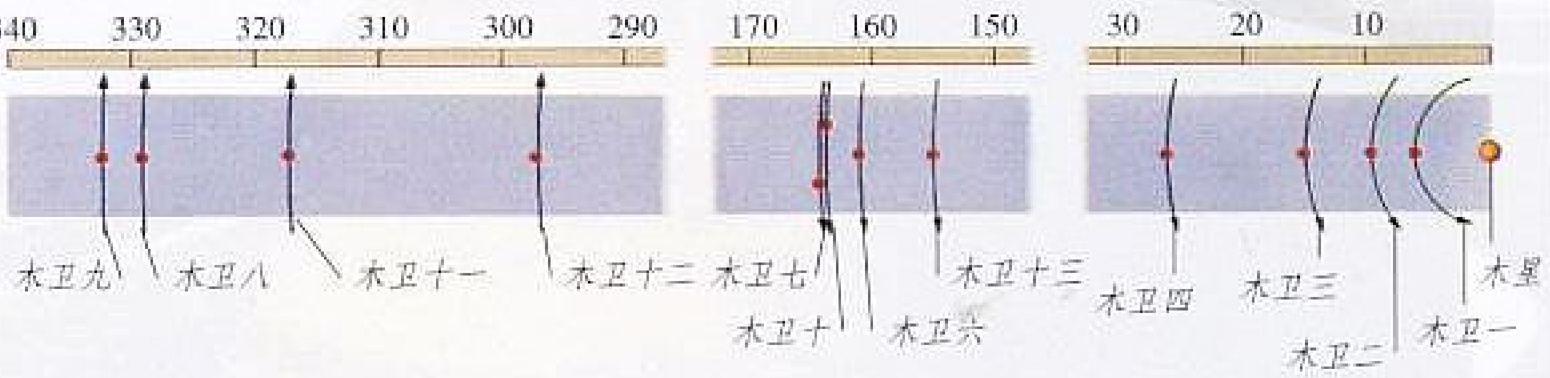
环及卫星

木星已知的卫星有16个，分成三群：内圈有8个，包括4个伽利略卫星，圆形的运行轨道在木星的赤道面上；中间4个，轨道为椭圆形，和赤道面呈25至30度的倾斜；外圈4个，轨道椭圆形，但是由东向西逆行。后两群卫星可能是被木星捕获的小行星。除了伽利略卫星外，其他卫星极小且暗淡，必须用大型望远镜才能观测。木星还有模糊的环，由灰尘组成，宽度超过10万千米。

木星环和内圈卫星



外圈卫星



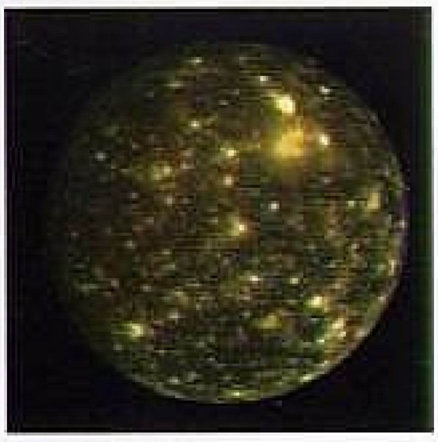
伽利略卫星

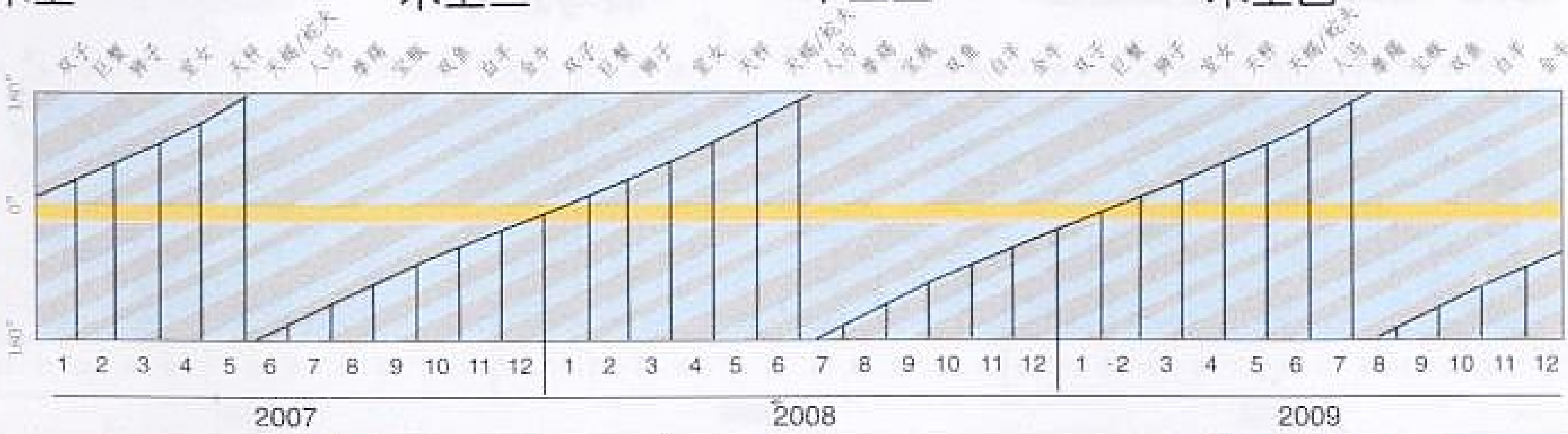
木卫一是最靠近木星的伽利略卫星，大小与月球相仿，直径3630千米，由火山喷出黄橘色的硫所覆盖，火山活动至今仍然持续，内部受木星重力作用保持熔融状态。木卫二直径3140千米，是最小的伽利略卫星，平坦、结冰表面有如龟裂的蛋壳。木卫三直径5260千米，是太阳系最大的卫星，比水星还大，表面地形复杂，部分地区有坑洞，有深色的峡谷和较亮的槽沟。最外面的伽利略卫星是木卫四，直径4800千米，深色的表面上布满撞击坑。

木卫一

木卫二

木卫三


木卫四



重力（地球=1）2.36	卫星数目 16	平均温度 −144℃	最大星等 −2.9

土星

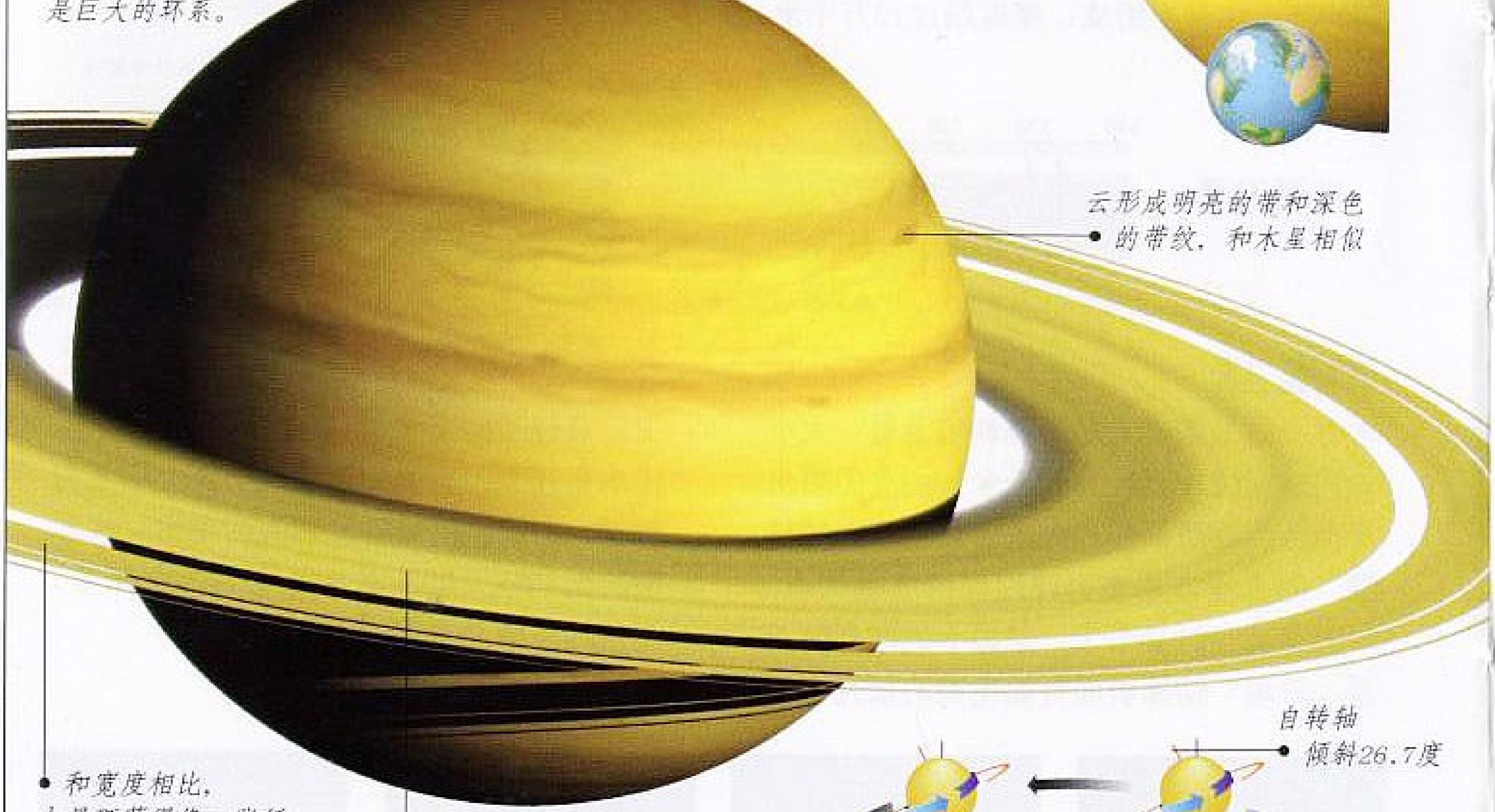
土星是古代天文学家所知最远的行星，是太阳系第二大的行星。中国古代又称填星、镇星。因为环绕赤道巨大的亮环，也是望远镜下最容易辨识的行星。和木星一样，土星有似云的大气，内部是液态氢和氦。土星有18个卫星，比其他行星都要多。

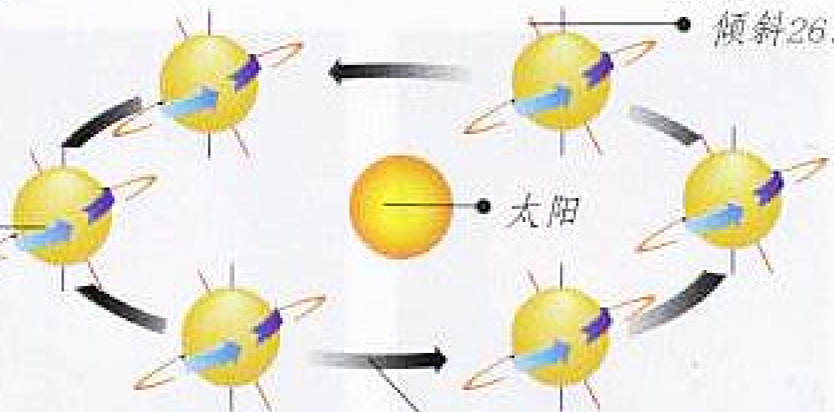
大小

土星直径120500千米，是地球直径的9倍。

土星

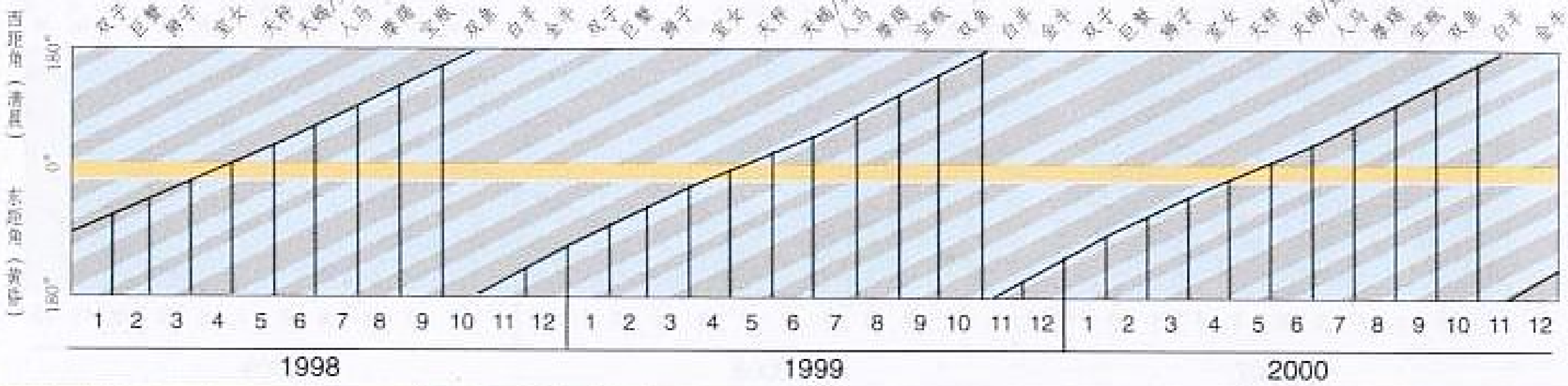
土星最著名的特征是巨大的环系。





倾斜、自转与公转

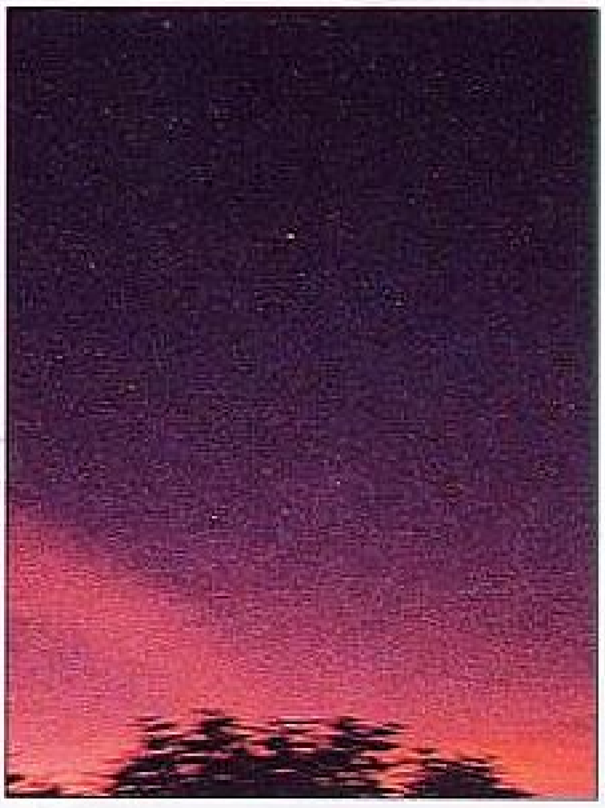
1998—2003年土星位置图



直径（地球=1）9.14	质量（地球=1）95	体积（地球=1）764	密度（水=1）0.69

观测

肉眼所见的土星是黄色明亮的星球。用双筒镜看是个小圆盘，由于环的缘故而有点拉长。用望远镜可以清楚地看见环的宽度是土星的两倍宽。土星是肉眼可见的五大行星中移动最慢的，一年又两个星期到达冲的位置。冲点的土星放大100倍约与肉眼所见的满月相当。土星的盘面上有横向的云带，但不像木星那般显著，也没有相当于大红斑的构造。不过，每隔30年左右，在夏季的北半球赤道区会出现白斑。



肉眼△

土星位于图片中央，有如明亮恒星的天体。

电荷耦合元件

用电荷耦合元件相机拍摄，可以看见大的环缝。

◁望远镜

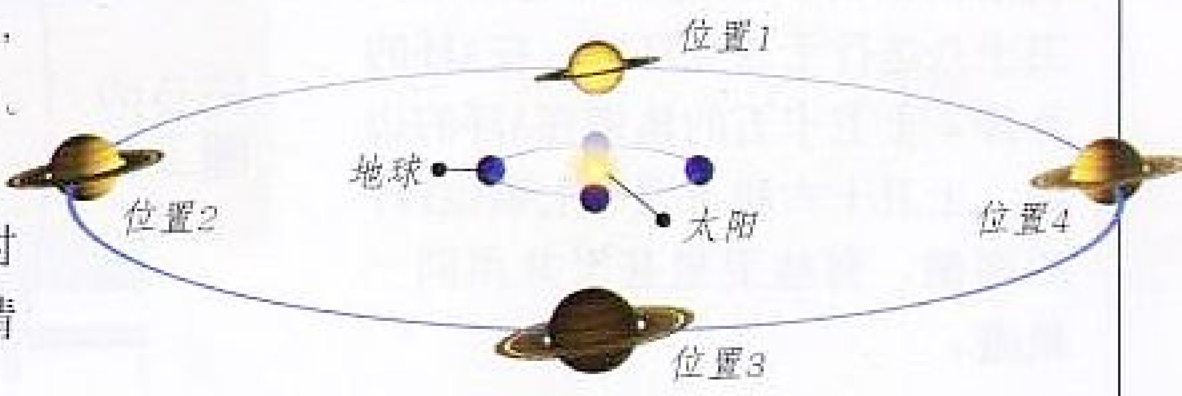
用小型的望远镜约略可以看见土星环。

观测土星环

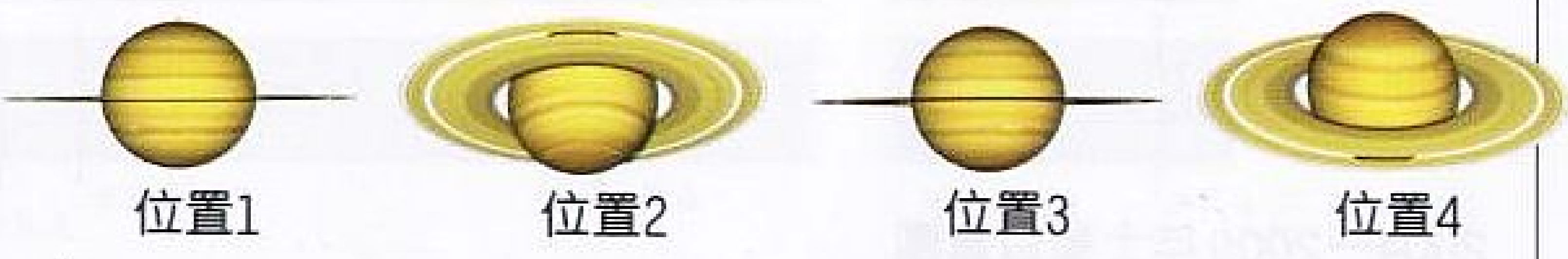
随着土星绕行太阳，因为土星的自转轴倾斜，加上和地球的轨道面斜交，我们可以从不同的角度观测土星环。土星环对地球最大的倾角为27度。

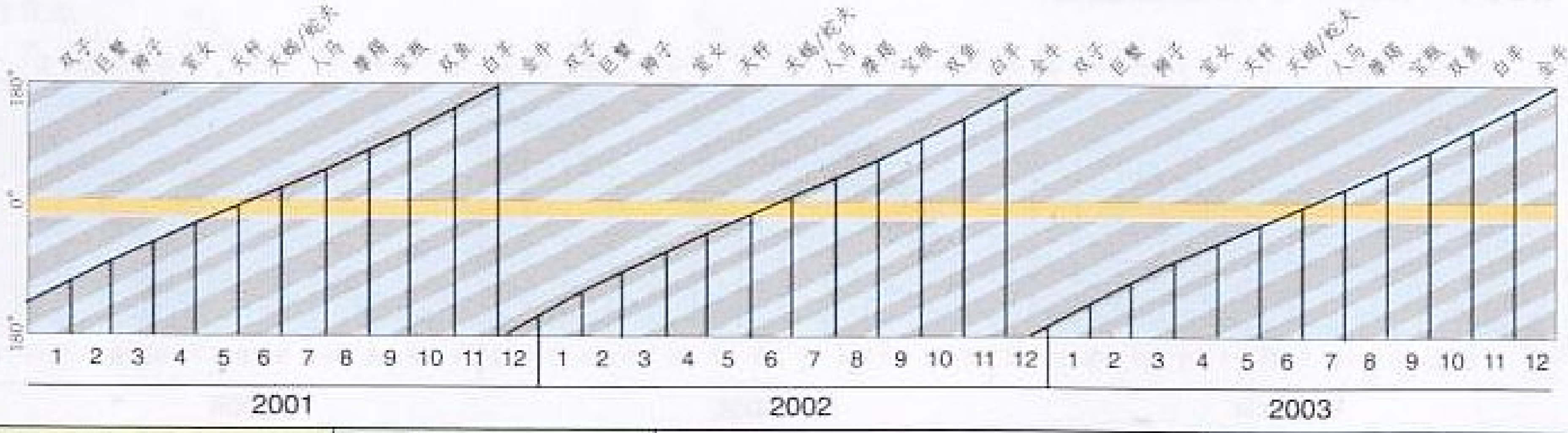
土星公转一周会有两次把环的边缘对着地球，环太薄几乎看不见。这种情形下一次会在2009年9月发生。

地球和土星的相对位置



地球所见的土星环

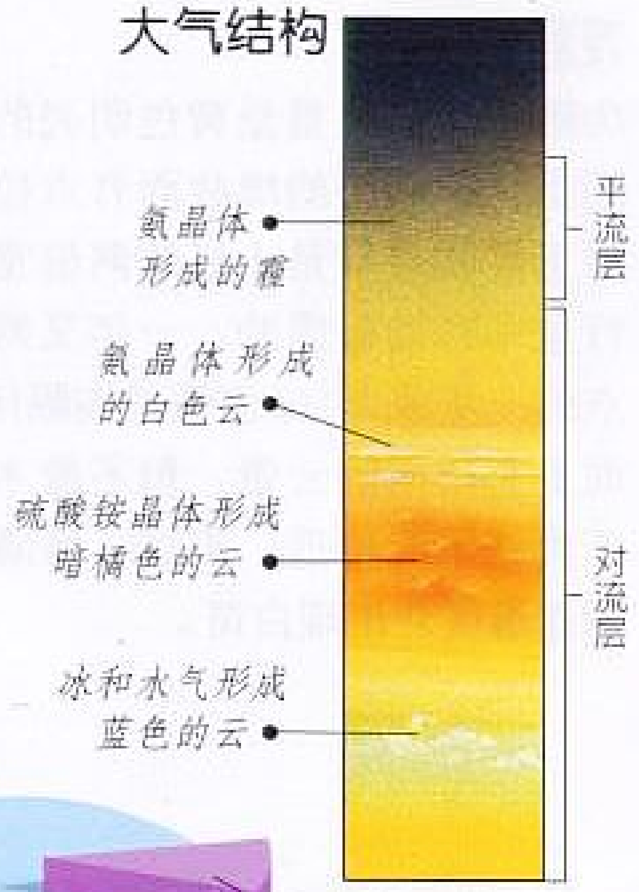


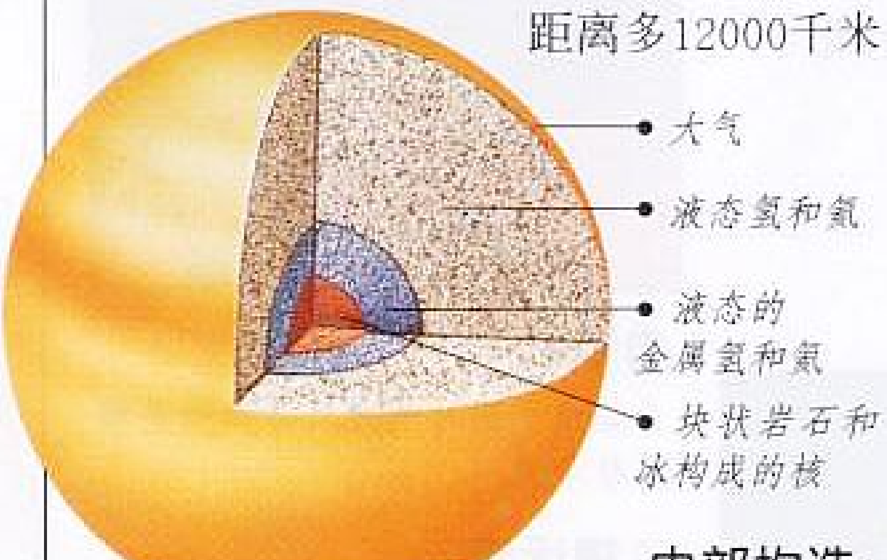


重力（地球=1）0.92	卫星数目 18	平均温度 −176℃	最大星等 −0.3

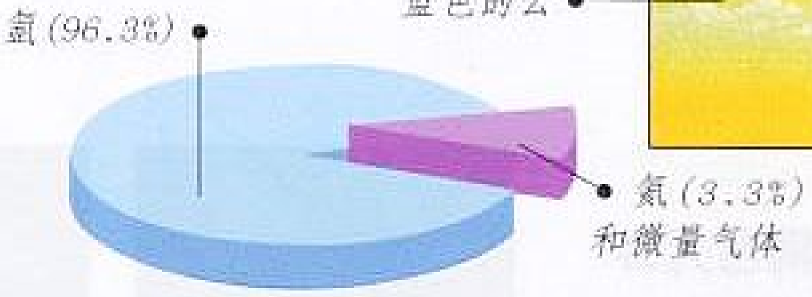
构造与大气

土星的云状大气和木星相似，唯一的区别是更为寒冷。赤道附近的风速高达每小时1800千米，比其他行星都要快。云层之下是液态氢和氦，以及岩质的核。土星的平均密度只有水的百分之七十，是所有行星中最低的。因为密度低加上快速的旋转，使得土星的形状成为明显的椭圆，赤道的直径比两极距离多12000千米。





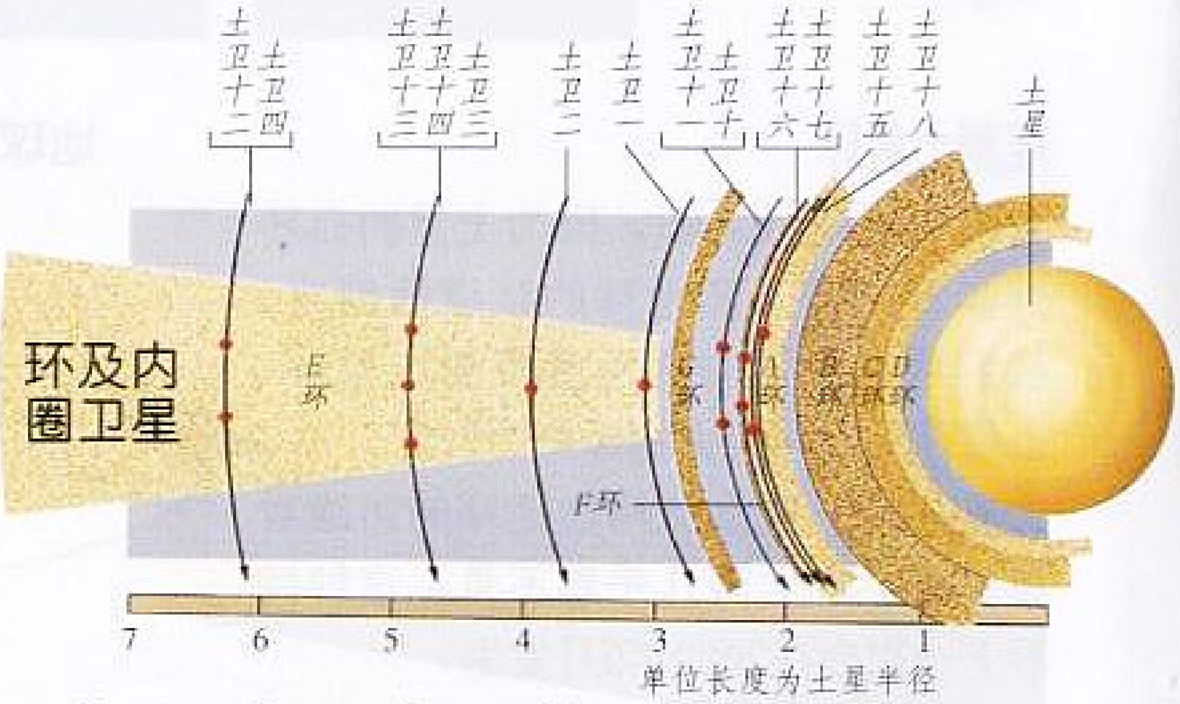
内部构造

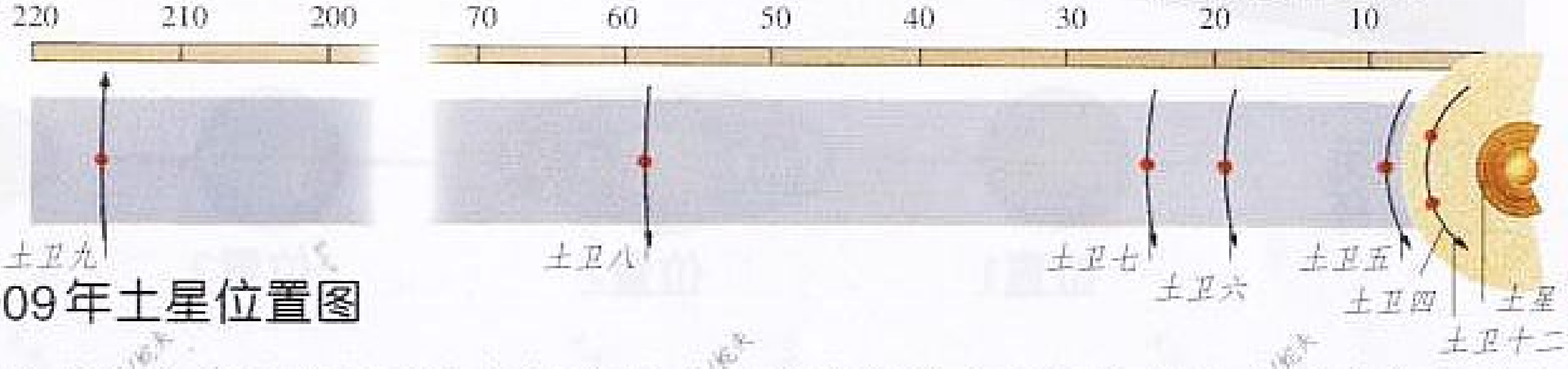


大气组成

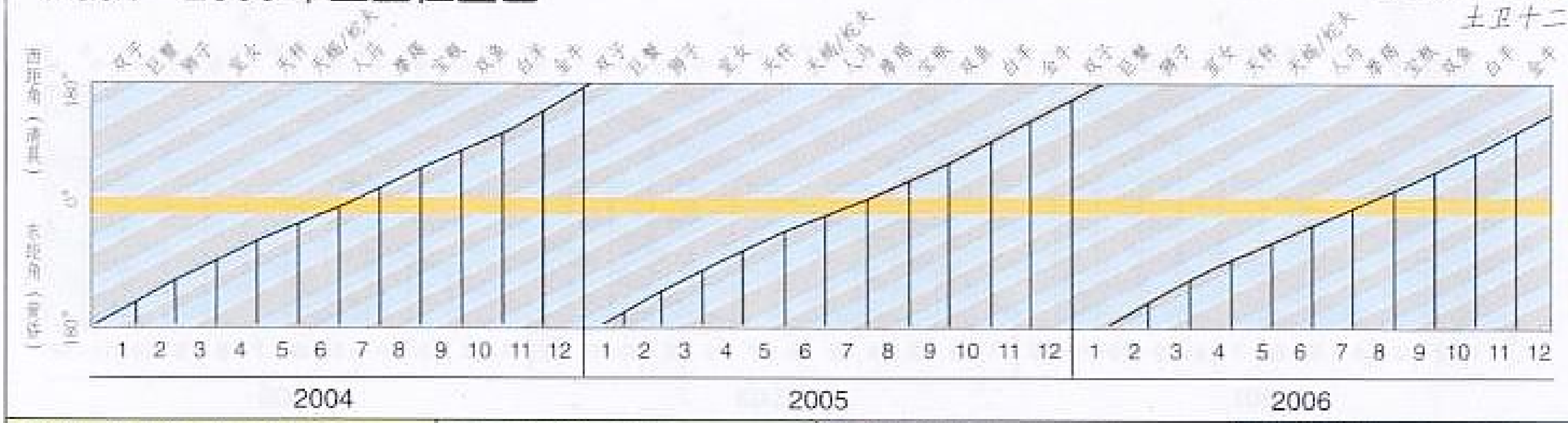
环及卫星

土星环是由绕行土星的一群冰冷岩块所组成，直径不超过几米，轨道内圈的卫星落在环之间。土卫十八运行于恩克环缝，在A环的外部。土卫十五的轨道在A环的边缘，土卫十六和土卫十七则位F环的两侧，有些卫星甚至共用同一轨道。





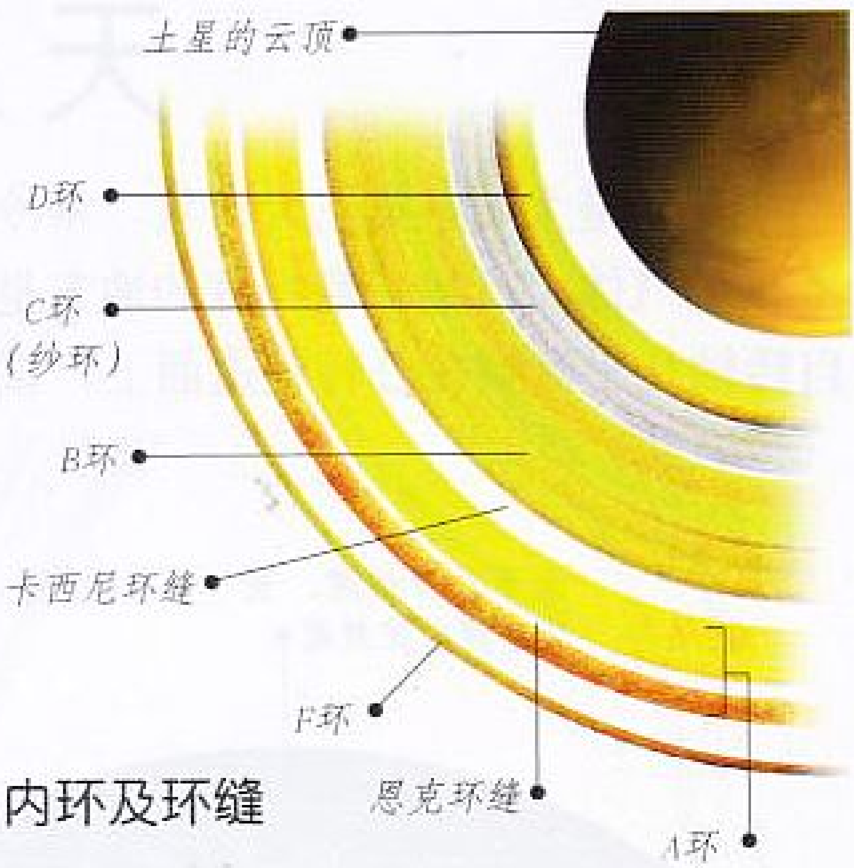
2004—2009年土星位置图



直径（地球=1）9.14	质量(地球=1) 95	体积（地球=1）764	密度（水=1）0.69

内环

从地球上可见的土星环系，最外圈是A环直径275000千米，其次是最明亮且最宽的B环，中间由4500千米宽的卡西尼环缝隔开，用7.5厘米口径的望远镜就能观测到。再来是半透明的C环（又称纱环）。暗淡的D环和F环位在可见环的内外侧，还有两个极为模糊的G环和E环，位于F环之外，图中没有画出来。



内环及环缝

航海家拍摄的土星环

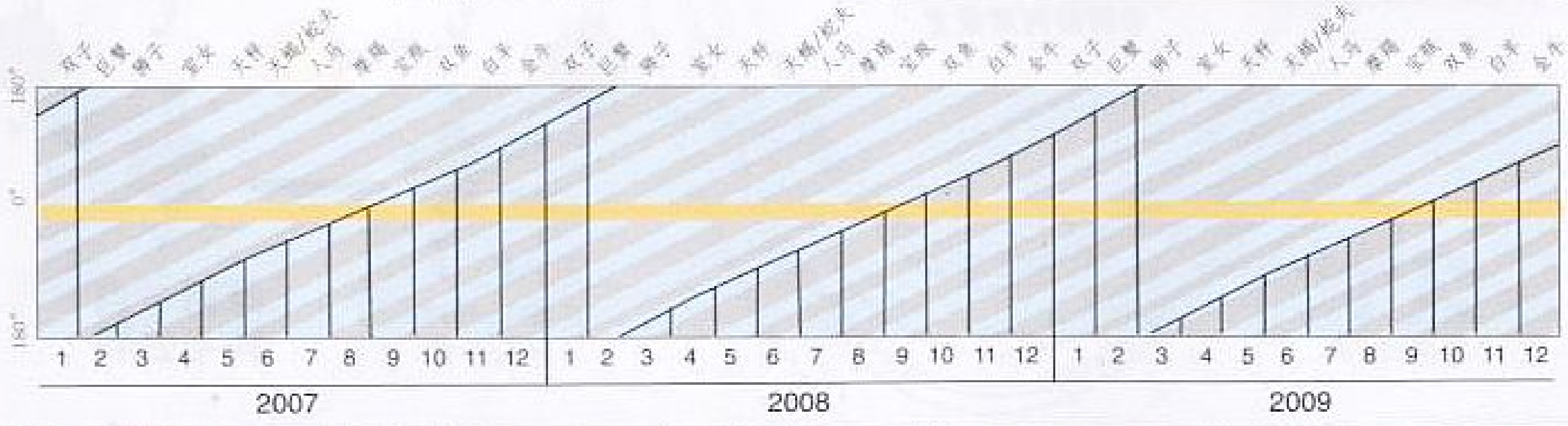
这张放大的影像是航海家二号探测船1981年所拍摄土星C环和部分的B环，可以看见每个主环是由数以千计的小环组成。土星环直径有42万千米，厚度却只有几百米。

卫星

土星有18个卫星。最大的卫星是土卫六，直径5150千米，是太阳系第二大卫星（仅次于木卫三），也是唯一有大气存在的卫星。土卫六是8等星，用小型望远镜可见，每16天绕行土星一周。若用15厘米口径的望远镜，可以观测到土卫五、土卫三、土卫四、土卫八、土卫二和土卫一等几个卫星。土卫八非常特别，在土星两侧亮度相差四倍，因为有半球表面明亮，另外半球暗淡。

土卫六

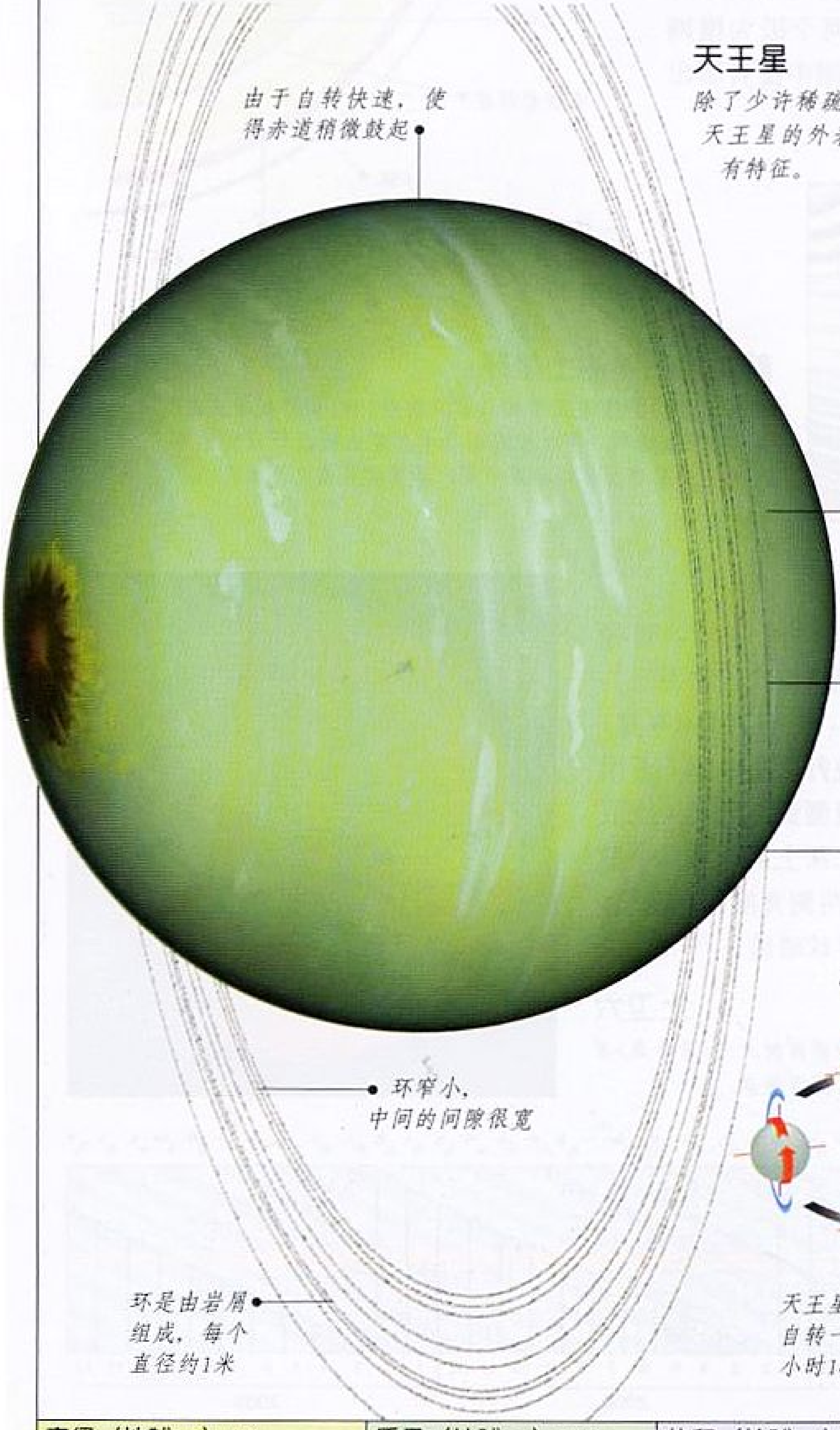
土卫六的表面被大气（富含氮）悬浮的橘色霾所掩盖。



重力（地球=1）0.92	卫星数目 18	平均温度 −176℃	最大星等 −0.3

天王星

天王星是太阳系第三大行星，寒冷的气体大行星，最特殊的地方是自转轴几乎就躺在公转轨道面上，以侧面朝向太阳。虽然天王星最明亮的时候可以用肉眼看见，但一直到1781年才由英国天文学家赫歇耳发现。

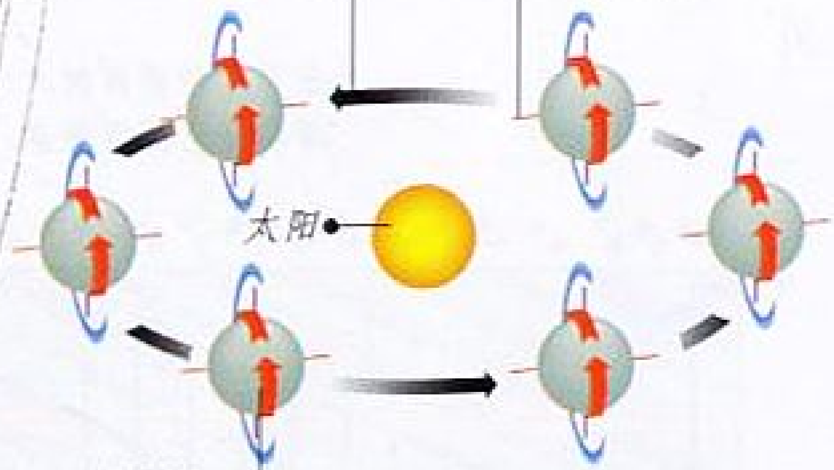


天王星

除了少许稀疏的云层，天王星的外表几乎没有特征。

大小

天王星的直径51100千米，是地球直径的4倍。

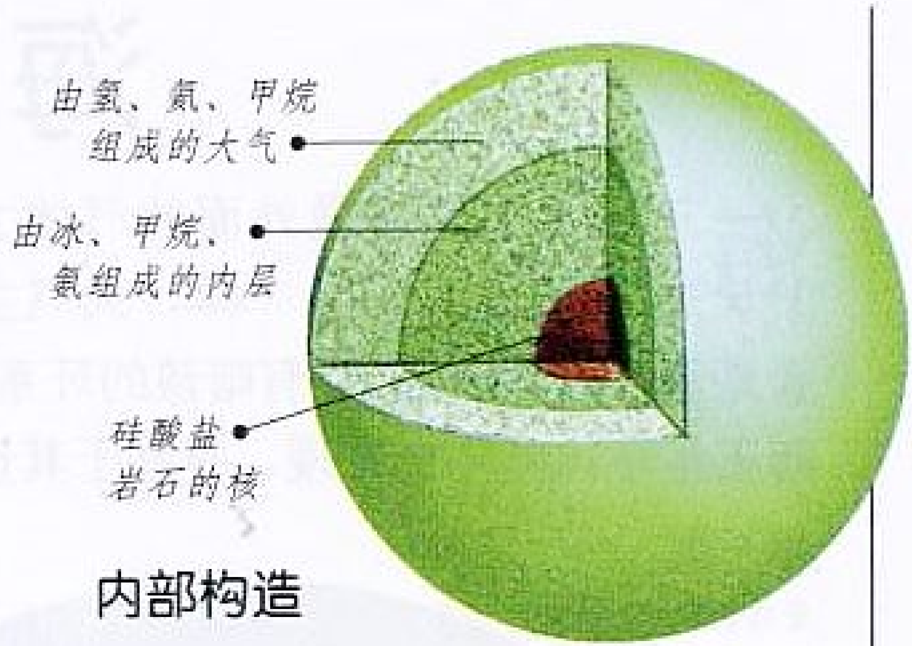


倾斜、自转与公转

直径（地球=1）4.0	质量（地球=1）14.5	体积（地球=1）63	密度（水=1）1.32

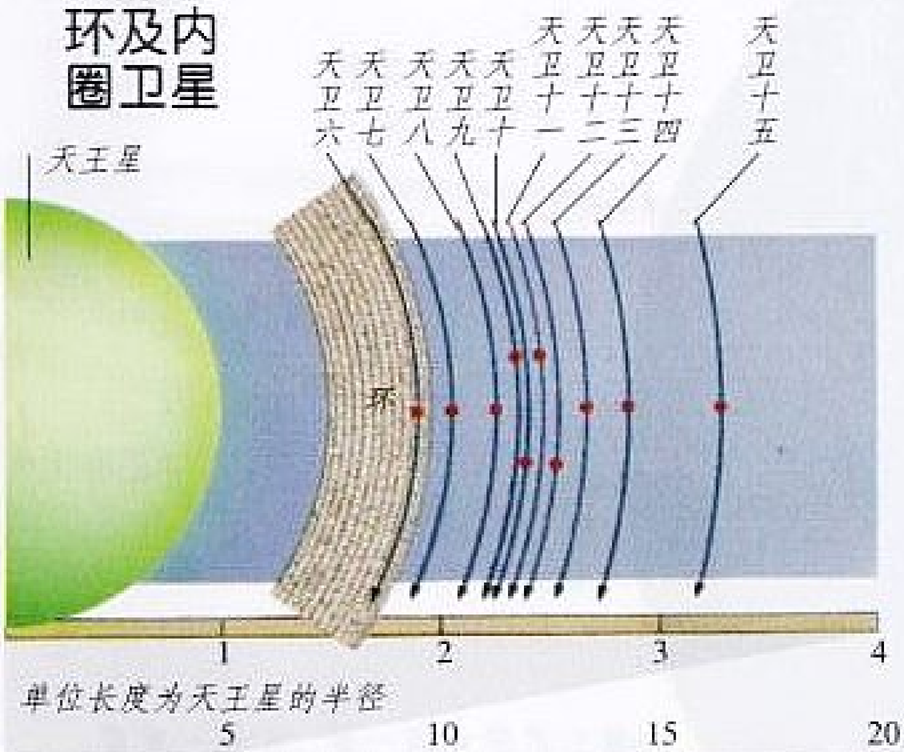
大气与气候

天王星为甲烷云所覆盖，甲烷云会吸收红光，所以呈绿色，此外没有什么特征，但是1986年航海家二号以及稍后的哈勃太空望远镜都有观测到一些亮云。天王星的自转轴极度倾斜，几乎躺在公转面上，太阳会出现于赤道和两极的正上方，极区是42年白昼跟着42年黑夜。天王星的内部可能和木星、土星有明显差异，主要由水、甲烷、氨和岩石所组成，而不是液态氢。

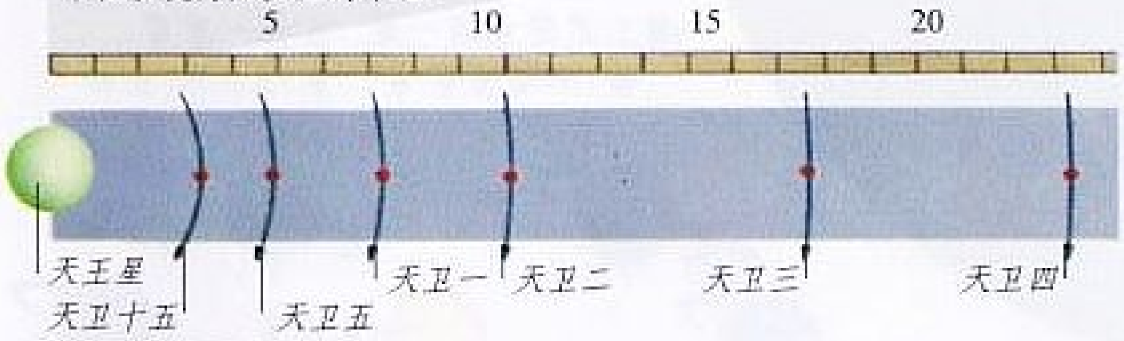


内部构造

大气组成



环及内圈卫星



外圈卫星

环和卫星

天王星有11层稀薄的环，已经发现的卫星有17颗(有2颗最近才确认)，均位于天王星极为倾斜的赤道面上。环很不明显，用业余的望远镜观测不到。最外圈的环称为ε环，宽100千米，两侧有天卫六、天卫七两颗看管卫星。天王星的卫星都很暗淡，即使是最大最大的天卫三也只有14等，必须用大型天文望远镜才能看见。

1998—2009年天王星位置图

观测

在观测条件良好并知道位置的情形下，天王星可用肉眼看见，相当于6等星。若是在都市，用双筒镜也还是可以看到。可藉由连续几晚观测其位置的移动来确认。每1年又4天到达冲点，放大500倍的天王星像肉眼所见的满月大小。

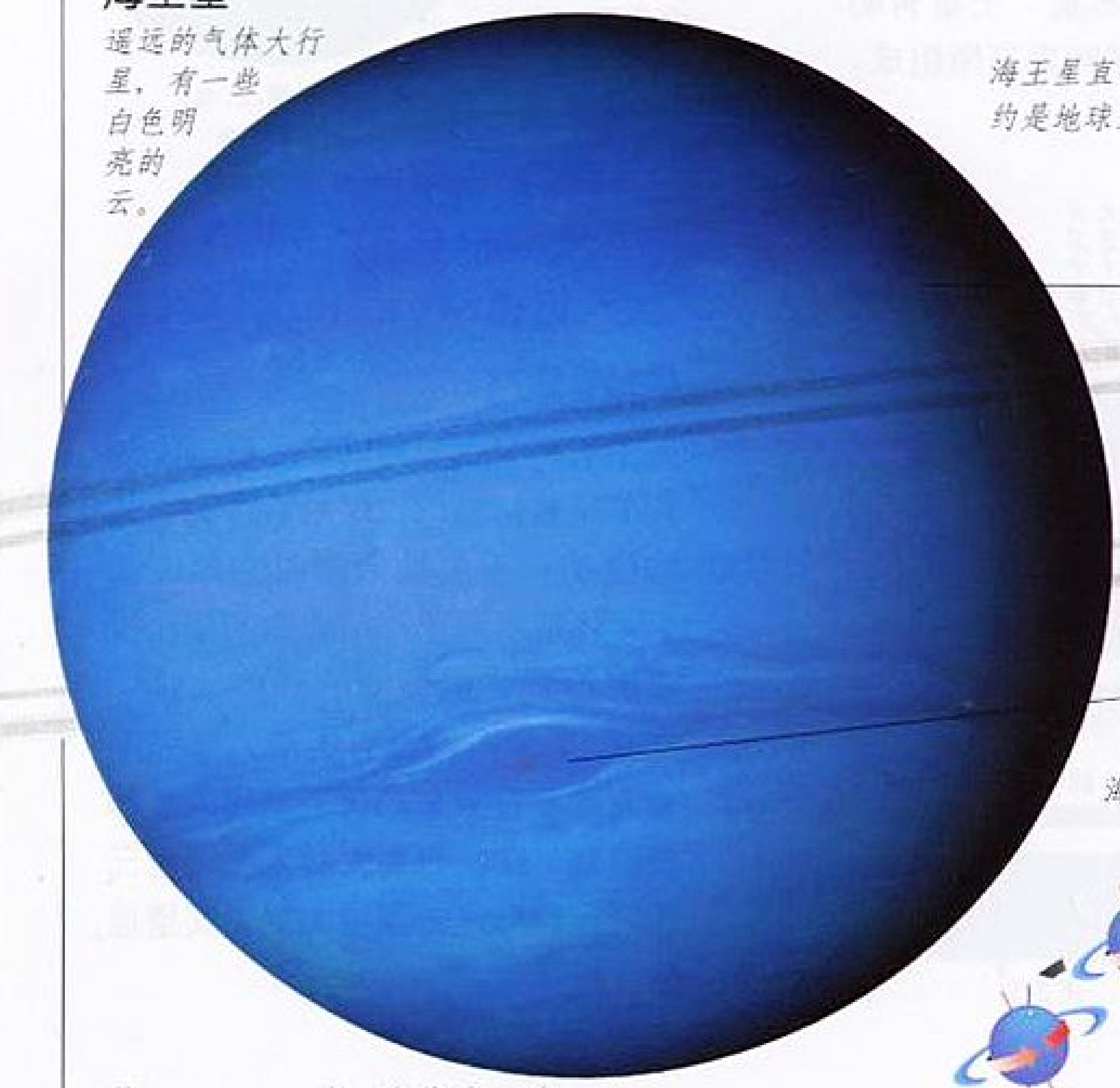
重力（地球=1）0.89	卫星数目 17	平均温度 −215℃	最大星等 5.5

海王星

海王星是太阳系最外面的气体大行星。和天王星一样，大气主要是氢、氦、甲烷，还有暗淡的环系。海王星在1846年被发现，是基于其重力对天王星运动的扰动，计算预测得知的位置。天文学家对于海王星所知甚少，一直到航海家二号1989年飞越海王星之后才稍有了解。

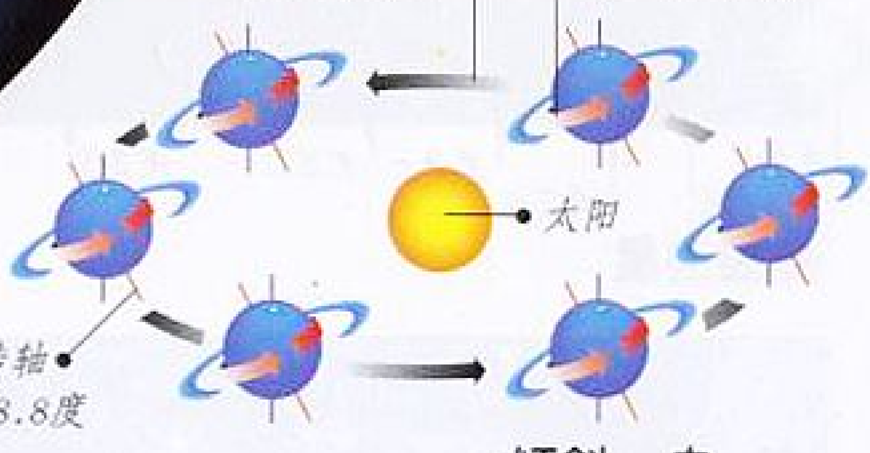
海王星

遥远的气体大行星，有一些白色明亮的云。

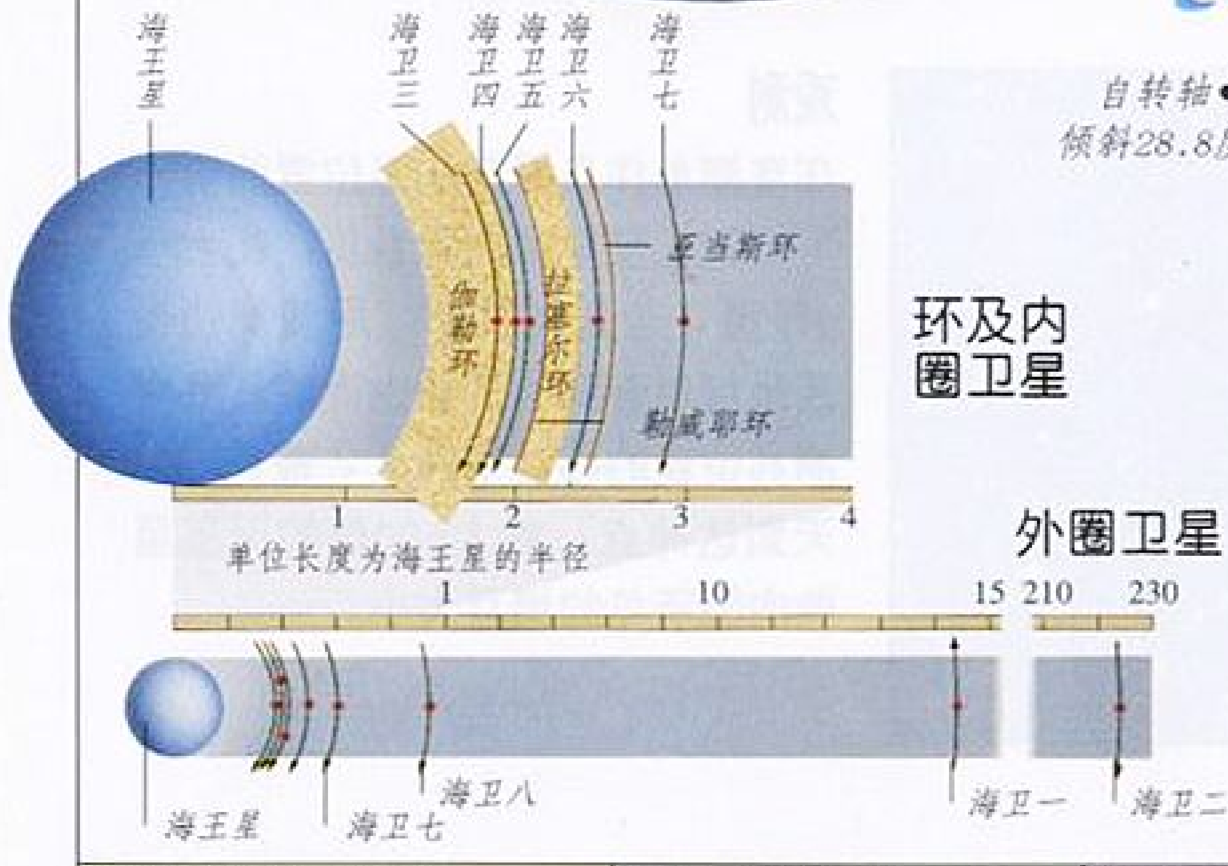


大小

海王星直径49500千米，约是地球直径的4倍。



倾斜、自转与公转



环及内圈卫星

外圈卫星

环及卫星

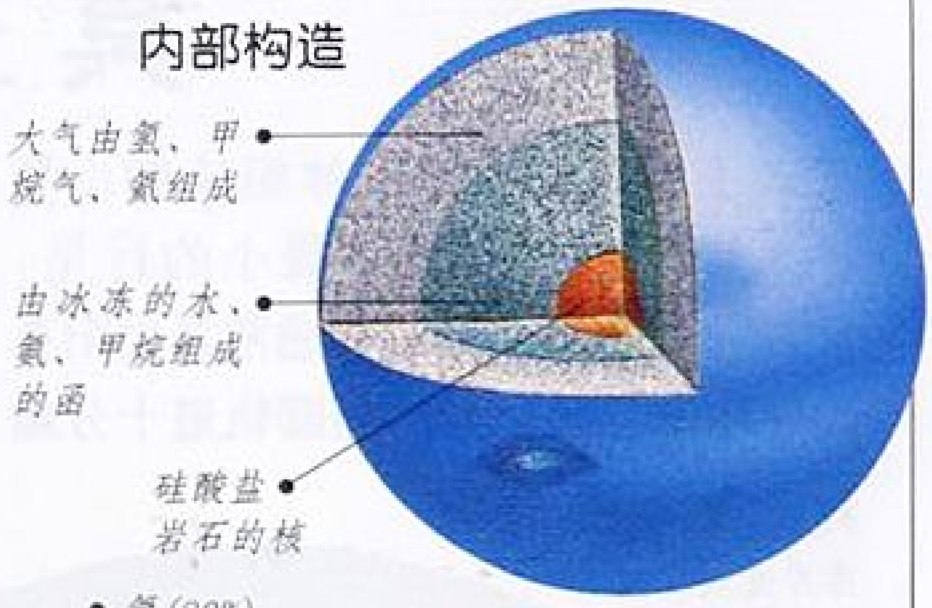
海王星至少有4层环和8个卫星。环太过暗淡，在地球用望远镜也无法看见，利用航海家二号才有所发现，最外圈的亚当斯环含有一些较为致密的块状物质，称为环弧。

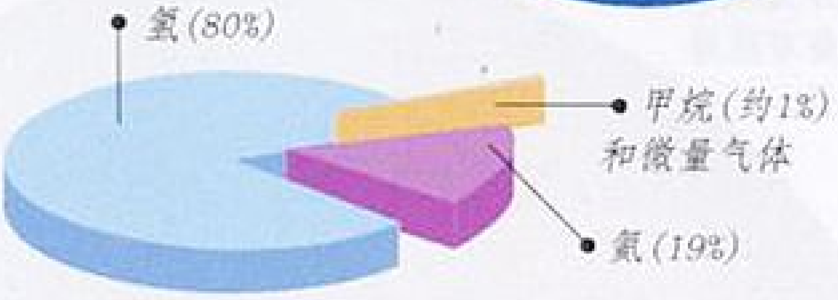
直径（地球=1）3.9	质量（地球=1）17.1	体积（地球=1）58	密度（水=1）1.64

大气与气候

海王星的大气和天王星相似，不过海王星的风势更强，颜色更蓝(不是蓝绿色)，因为高空有较多甲烷，1989年航海家二号摄得南半球有类似木星大红斑的大暗斑。1994年哈勃太空望远镜观测海王星，原来的暗斑消失，在年底却在北半球出现另一个暗斑。航海家和哈勃望远镜都有看到明亮的甲烷卷云条纹。目前仍不能确定云层的组成，可能有硫化氢和氨存在。一般认为海王星的内部和天王星类似，在岩质的核上方由水、氨及甲烷组成。

内部构造





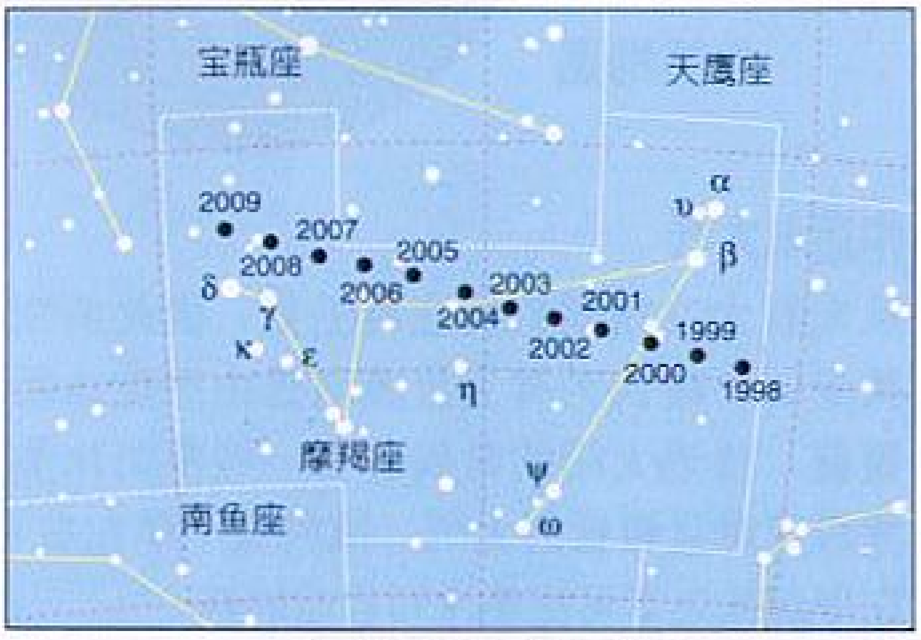
大气组成

卫星

海王星已知有8个卫星，只有海卫一比较明显，也是其中最大的一颗，直径2700千米，表面覆盖着氮和甲烷霜，温度零下235℃，是太阳系目前所知最冷的地方。液态氮喷出表面产生喷泉，留下暗色的条纹。海卫一是颗逆行卫星，运转方向和海王星相反，科学家认为它曾是像冥王星一样独立的天体，被海王星重力所俘获。海卫一比冥王星还大，两者的物理性质很接近。

海卫一的南极

海卫一两极的氮和甲烷冰是特殊的淡粉红色。



1998—2009年海王星位置图

观测

海王星的亮度不超过8等星，用肉眼是看不见的，藉由双筒镜可以找到，有如一颗暗淡的恒星。确认海王星要经过数晚的观测，比较和背景恒星的相对运动。从望远镜看去，海王星是没有特征的蓝色圆盘，约为天王星的三分之二。海王星只需一年又两天半就到达冲的位置。

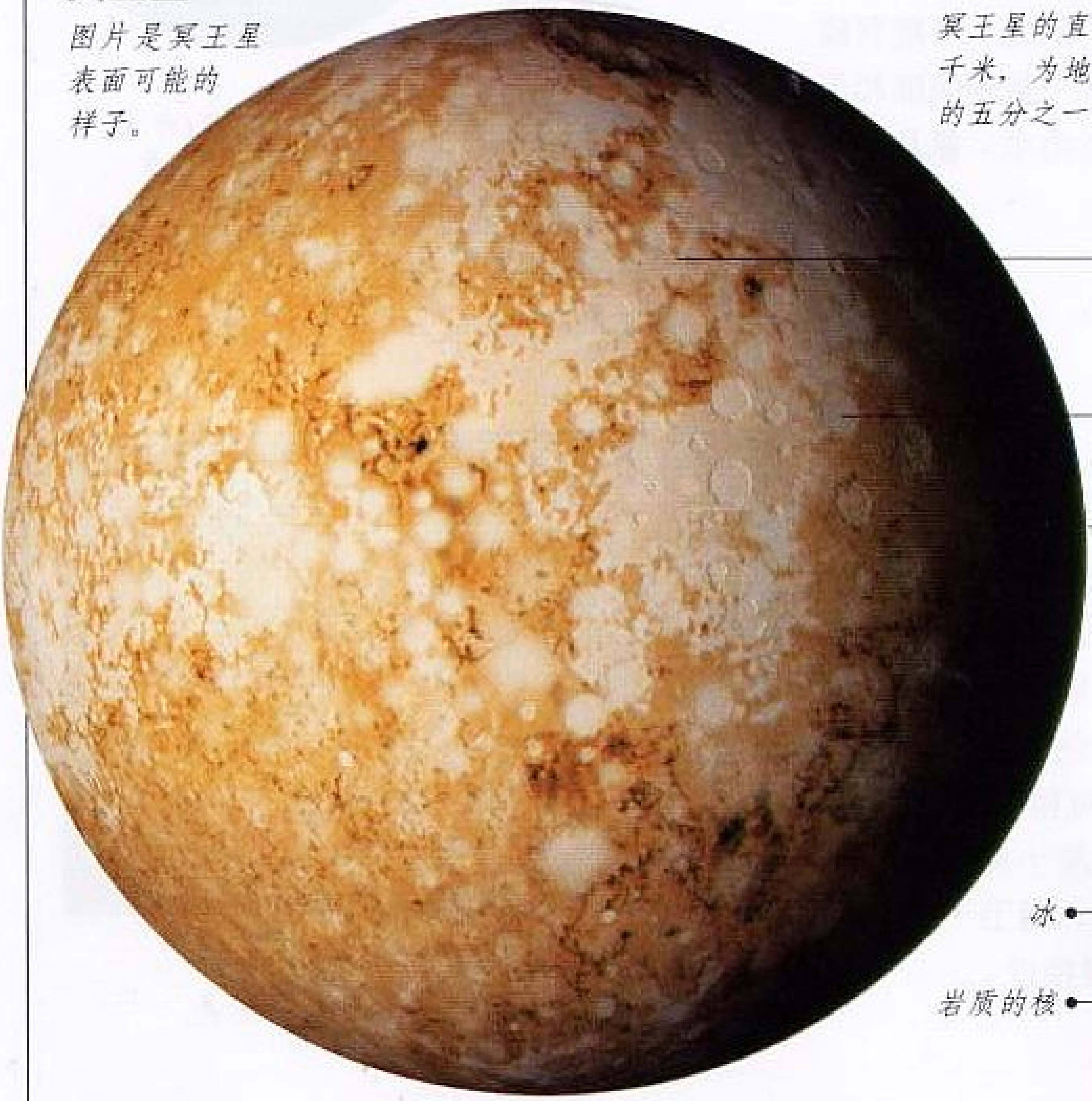
重力（地球=1）1.12	卫星数目 8	平均温度 −215℃	最大星等 7.6

冥王星

冥王星是由岩石和冰组成的小型行星，是太阳系最小的行星，只有月球的三分之二。通常是太阳系最外围的行星，但因椭圆轨道十分扁长，有短暂的时期比海王星更靠近太阳。1930年美国天文学家汤博利用照片寻找海王星之外的行星，发现了冥王星。

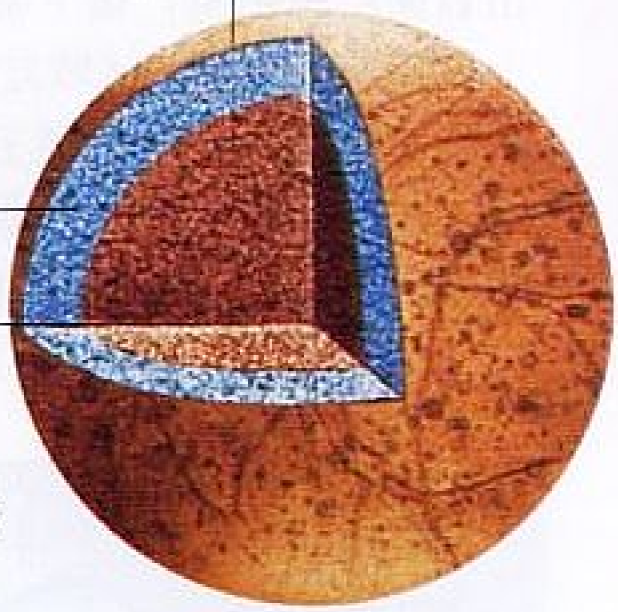
冥王星

图片是冥王星表面可能的样子。



大小

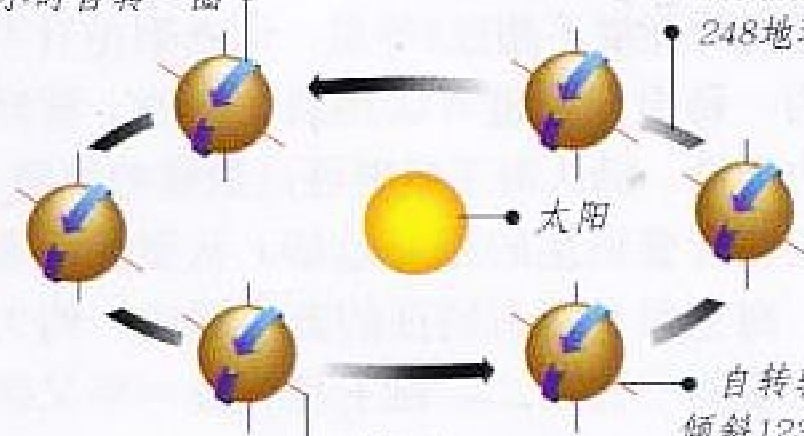
冥王星的直径2300千米，为地球直径的五分之一。



内部构造

构造与大气

从未有太空探测船到达冥王星，因此所知极少。一般认为冥王星表面是由甲烷冰所覆盖，接近太阳的时候会有一些甲烷冰蒸发形成薄且短暂的大气，维持数十年左右。在甲烷冰之下可能是冰和岩质的核。



倾斜、自转与公转

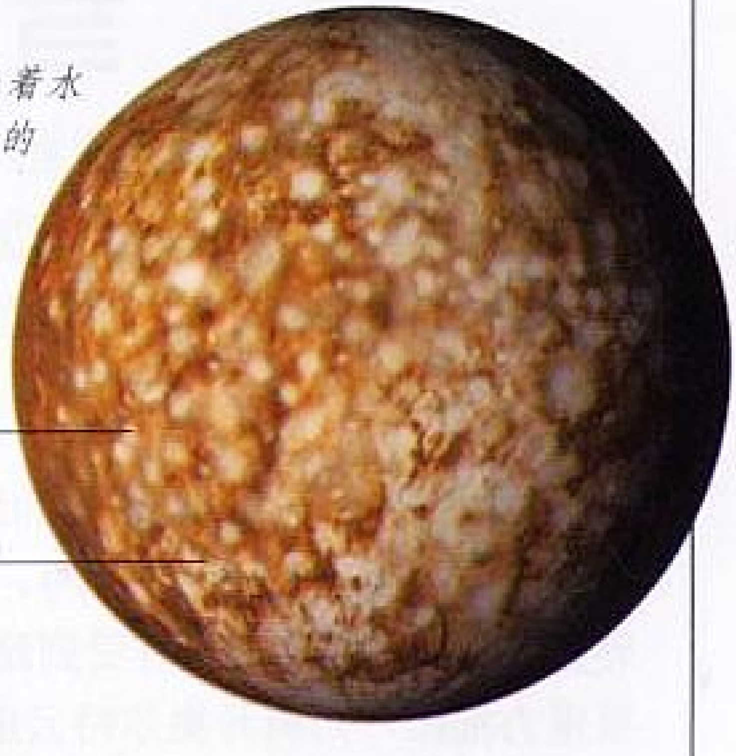
直径（地球=1）0.18	质量（地球=1）0.002	体积（地球=1）0.006	密度（水=1）2.0

冥卫一

冥王星仅有的卫星冥卫一，是在1978年发现，直径超过冥王星的一半，质量约五分之一，是太阳系内相对于母星最大的卫星。结果，这两个星体形成双星系统。冥卫一距离冥王星表面18400千米，每6.4天环绕一周，两颗星的自转周期也都是6.4天，所以永远用相同的一面朝着对方。

冥卫一的表面

一般认为冥卫一覆盖着水冰，而不是像冥王星的甲烷冰。

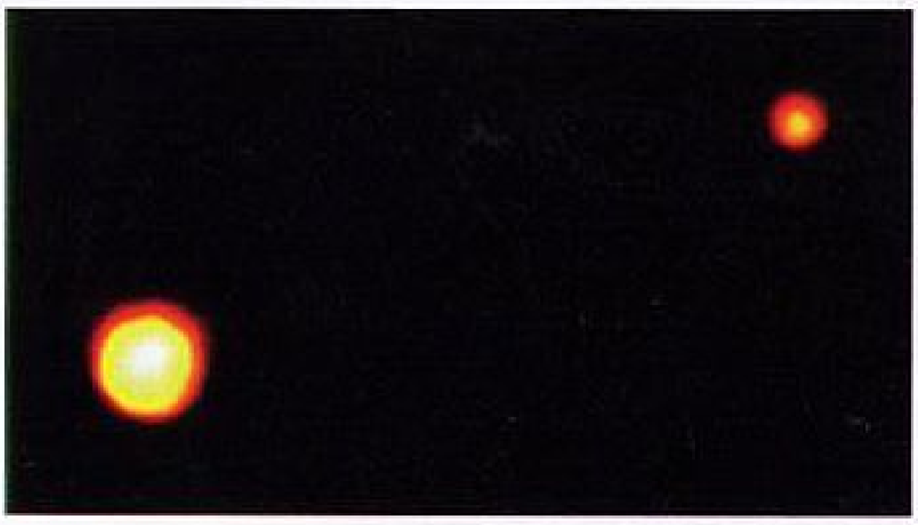


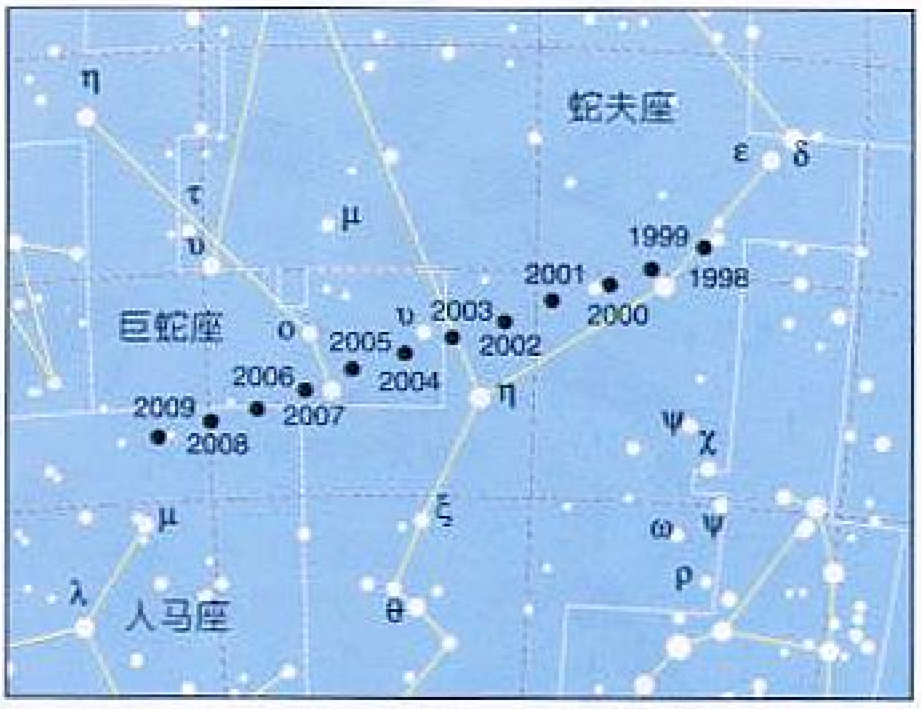
△同步轨道

冥王星有半个球面一直可以看见冥卫一在天空静止不动，另外半球永远看不见冥卫一。

冥王星和冥卫一▷

利用地球表面的望远镜，很难把两颗星体分开来。这张影像是哈勃太空望远镜所拍摄，是冥王星和冥卫一目前最佳的照片。





1998—2009年冥王星位置图

观测

冥王星的亮度只有14等，意味着要20厘米以上口径的望远镜才可以看到。即使用大型望远镜，冥王星只是看似恒星的微弱光点，根本无法仔细观测表面。辨认冥王星最简单的方法是研究连续的照片，看出相对星星的运动，也就是类似于汤博所用的方法。冥王星的轨道倾斜17度，远大于太阳系其他的行星轨道。

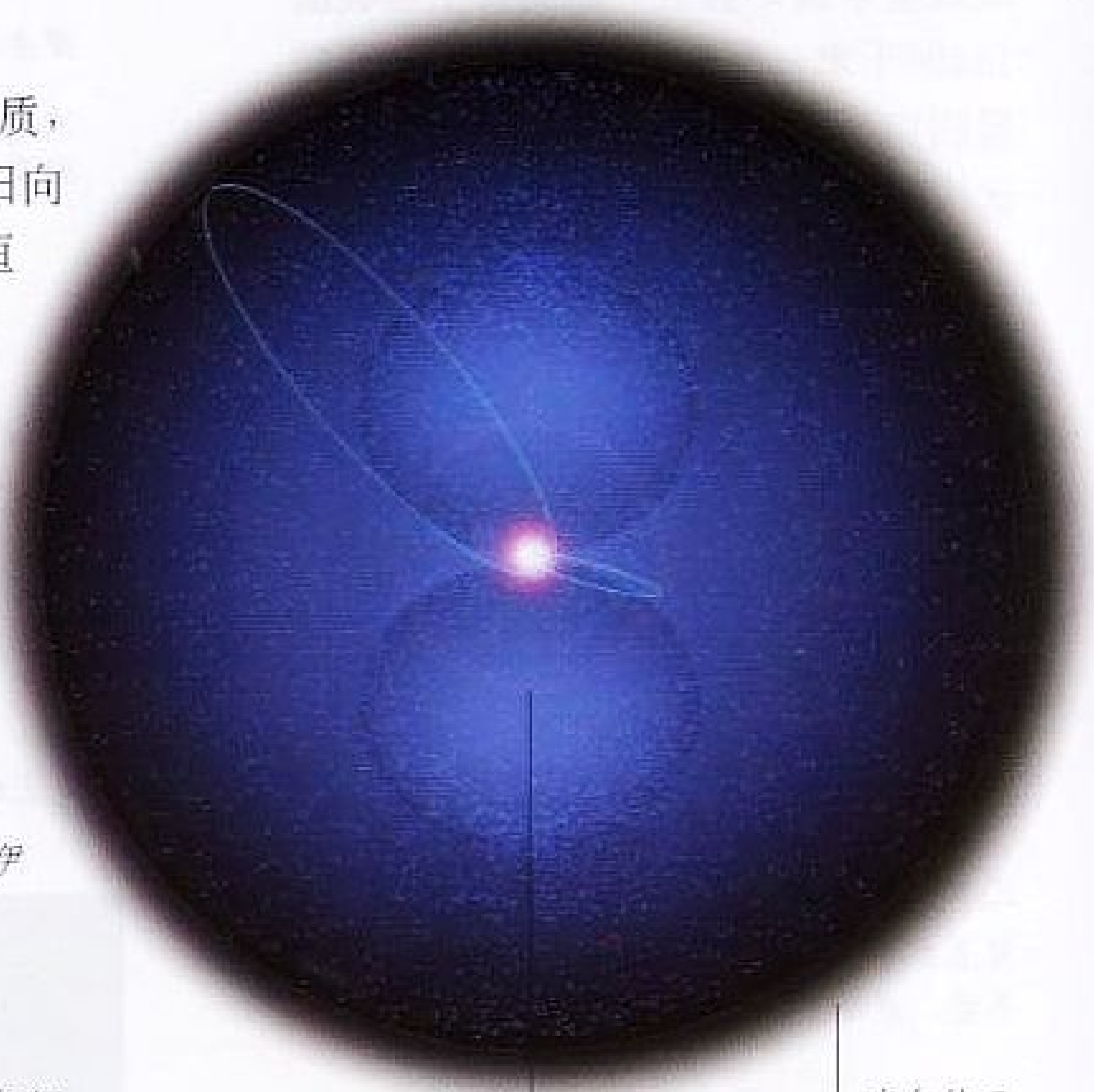
重力（地球=1）0.07	卫星数目 1	平均温度 −223℃	最大星等 14

彗星与流星

彗星是由冰冻的气体和灰尘所组成，群集在太阳系的边陲。有时以扁长的轨道接近太阳，受热释放气体和灰尘，然后退回黑暗之中。彗星的灰尘粒子会进入地球的大气层，燃烧成为明亮的条痕划过天际，称为流星。

彗星

彗星是外圈行星形成后剩余的结冰物质，常位于看不到的奥尔特云内，从太阳向外延伸超过1光年，有时受到路过的恒星重力推挤，乃离开奥尔特云进入太阳系内部，让地球上可以观测到。已知的彗星约有1000颗，但是奥尔特云以及内部的柯伊伯带，一般认为还有数十亿颗彗星。

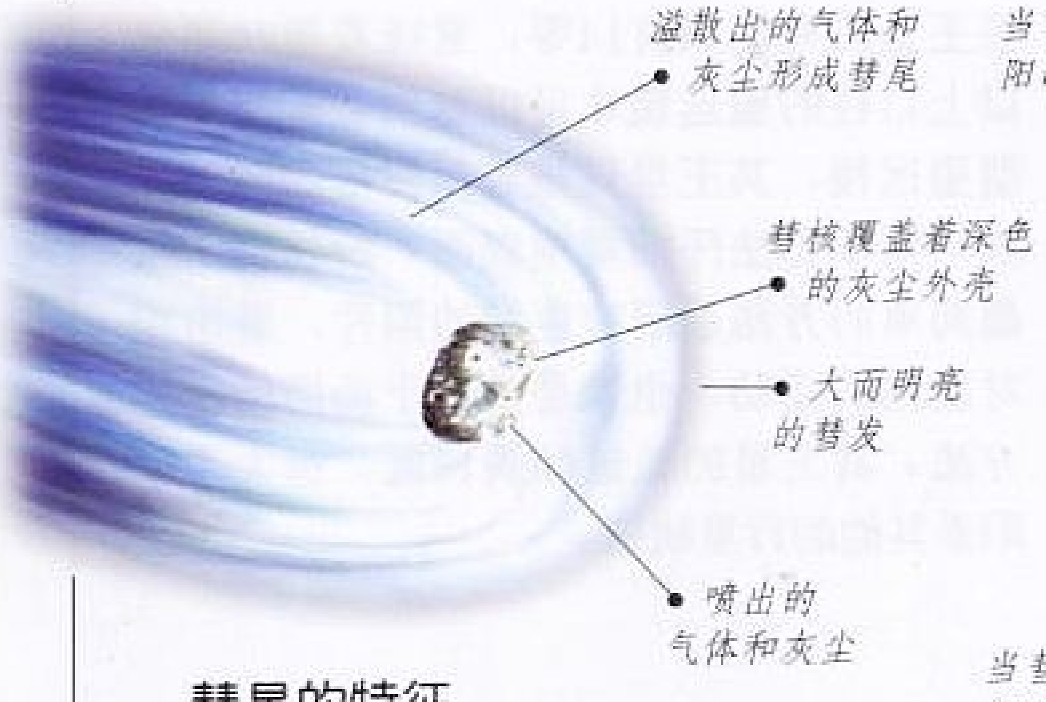


彗星的来源

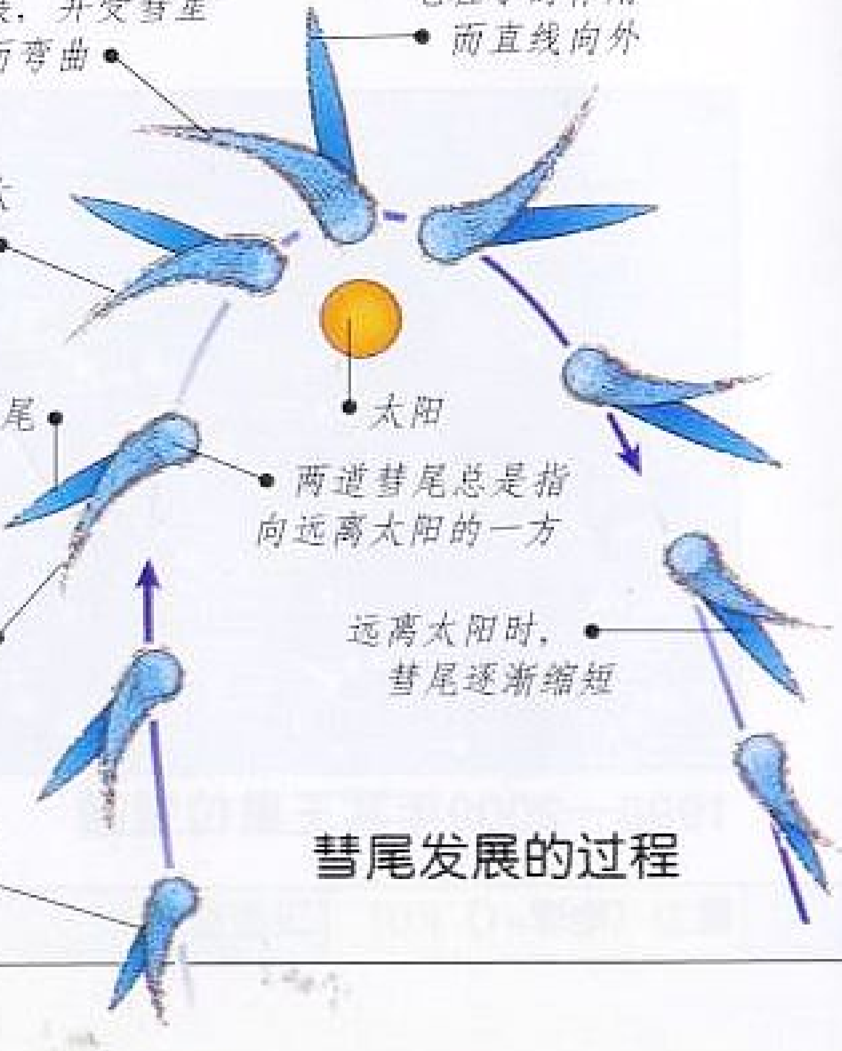
科学家认为长轨道周期的彗星是来自于奥尔特云(图的边缘)，短周期的彗星则是来自柯伊伯带(淡蓝色区域)。

彗核及彗尾

彗星的固体部分称为彗核，典型的直径约1千米。接近太阳的时候，受热的彗核释出气体和灰尘，形成发光的头部称为彗发，直径可达10万千米。在有些彗星，彗发的气体和灰尘形成彗尾。



彗星的特征



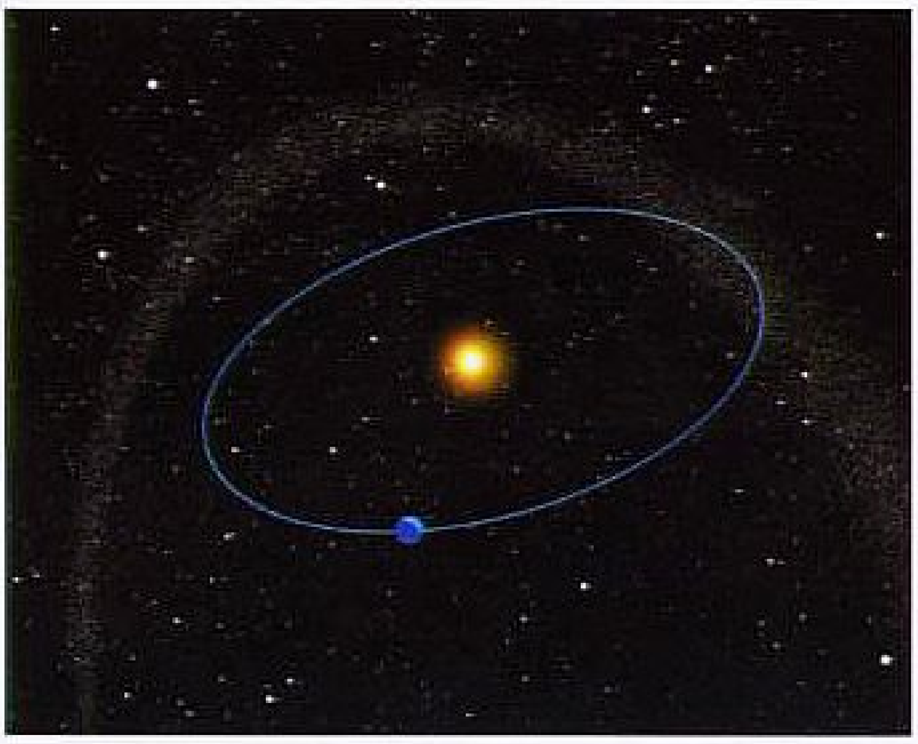
彗尾发展的过程

观测彗星

用大型的望远镜每年可以看见二打左右的彗星，但是足够明亮让肉眼能看见的彗星则十分罕见。彗星分为两类：周期200年以内的周期彗星，以及数百或数千年才会再度出现的长周期彗星。大且明亮的彗星常会形成彗尾，彗尾有两种：气体组成的蓝色气尾，以及灰尘组成的黄色尘尾。气尾通常窄且长直，尘尾宽且弯，都可用双筒镜观测到。

海耳-波普彗星

出现于1997年的明亮彗星，肉眼可见，至少要再等2400年才会再出现。



流星雨的成因

每年相同的时间会发生流星雨，是因为地球通过彗星留下的尘尾痕迹。

流星

在每个晴朗的夜晚，都会看见明亮的条痕划过天空，突然出现数秒之后就消失，称之为流星。流星是因彗星的灰尘进入大气，在100千米的高度燃烧形成。如果每小时出现的流星数目屈指可数，称为偶现流星。地球上每年会有好几次行经彗星留下的尘尾痕迹，引发流星雨。流星雨彷佛是从一点发散出来的，此点称为辐射点，流星雨就以辐射点所在的星座来命名。例如狮子座流星雨的辐射点即位于狮子座。流星通常肉眼可见，许多有用的资料都是来自业余人士所保存的记录。

流星雨	日期	星座	每小时观测数
象限仪座流星雨	1/3-4	牧夫座	100
天琴座流星雨	4/21	天琴座	10
宝瓶座η流星雨	5/ 5	宝瓶座	35
宝瓶座δ（南）流星雨	7/29	宝瓶座	25
宝瓶座δ（北）流星雨	8/ 6	宝瓶座	10
英仙座流星雨	8/12	英仙座	80
猎户座流星雨	10/20-22	猎户座	25
金牛座流星雨	11/ 5	金牛座	10
狮子座流星雨	11/17	狮子座	10
双子座流星雨	12/13	双子座	100
小熊座流星雨	12/23	小熊座	10

明亮的流星雨

表列是地球每年出现的主要流星雨，每小时观测数是在理想情况下可见的流星数目，日期是指最大活动的时期，在最大期的前后数日仍可见少量的流星。

小行星与陨石

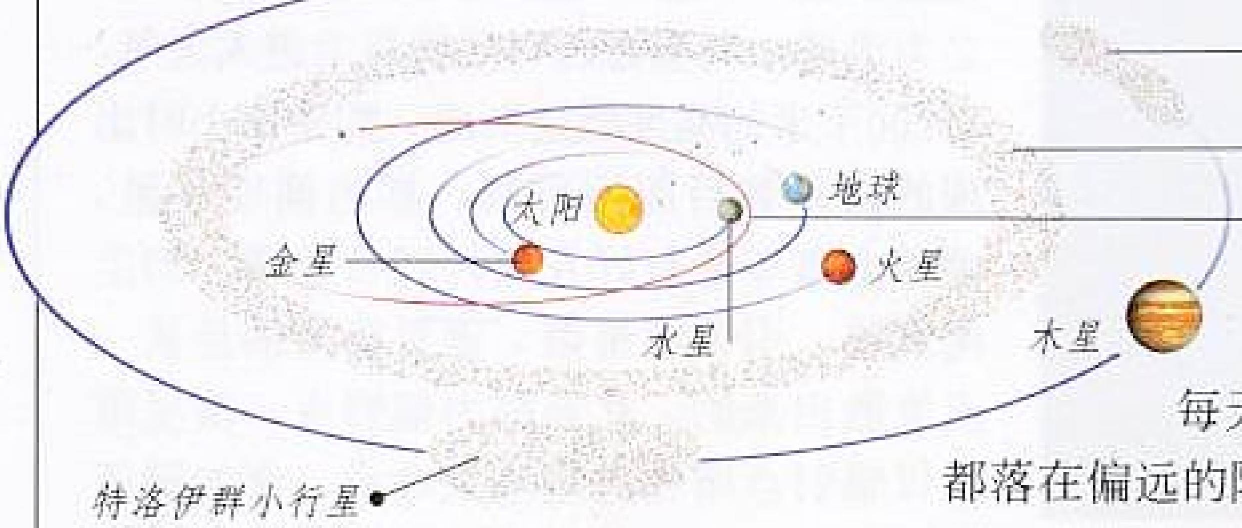
小行星是太阳系形成后遗留下来的铁质和岩石的小星体。大多数的小行星位于火星和木星之间，但这群小行星有些会游荡穿过内行星的轨道。陨石通常来自小行星的一些岩石碎块，穿进地球大气落到地面。

小行星

科学家认为小行星有100万颗以上，现在不过才发现其中的1万颗。大部分的小行星位于火星和木星之间；不过有一群位于木星的轨道上，称为特洛伊群小行星；另外还有一群穿过地球轨道，称为阿波罗族小行星，可能撞击地球。最大的小行星是1号的谷神星，直径940千米；最亮的是4号的灶神星，直径580千米，亮度可达5等，用双筒镜就可以观测。

△伊达

这颗小行星长55千米，还有颗小卫星称为达克季。



△小行星的轨道

小行星带距离太阳3.2亿至4.9亿千米之间，特洛伊群小行星的轨道则位于木星的两侧。

陨石

每天约有10颗陨石落至地球，多数都落在偏远的陆地或海洋，不被注意。目前发现的陨石数量超过1万颗，许多已经落到地面很久的时间。陨石的主要成分是岩石或铁或这两种物质的混合物。大型陨石落下的速率高，会撞击地球形成坑洞；较小的陨石受到大气的阻力，落到地表并不造成损害。

陨石坑▷

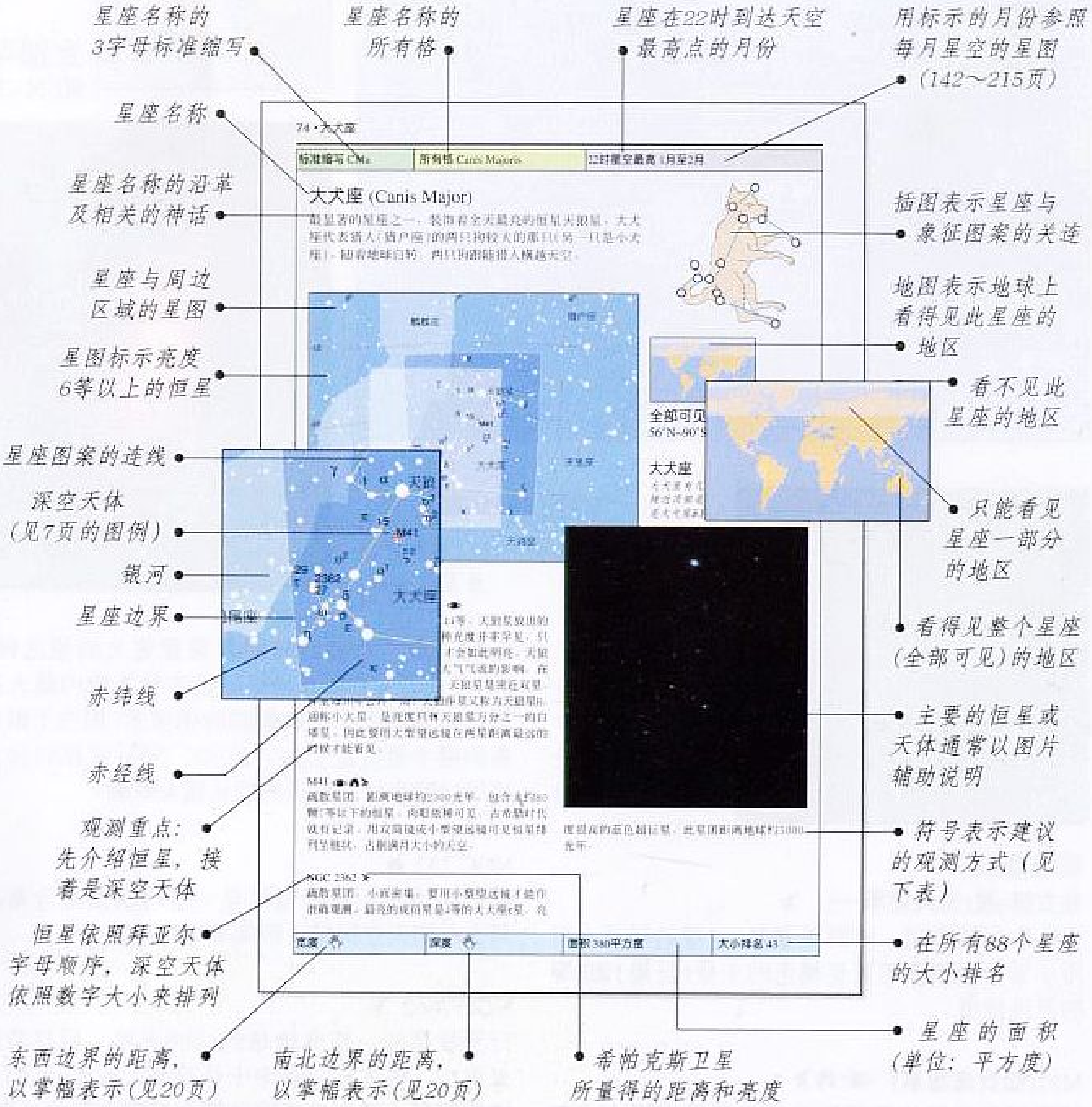
这个陨石坑位于美国亚历桑那州的沙漠，宽约1.2千米，是5万年前左右受到铁质陨石撞击而成。

石铁陨石

星座

如何使用本章

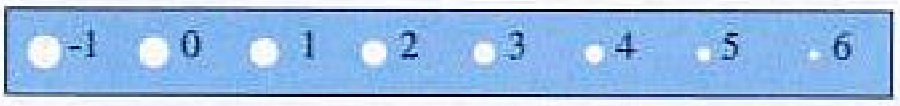
本章包含所有88个星座，依照国际公认的学名以字母顺序排列。有最详尽的星图，涵括所有肉眼可见的恒星。文字内容有星座名称的起源，并撷选内含的恒星(并加注中文星名)和深空天体加以介绍。



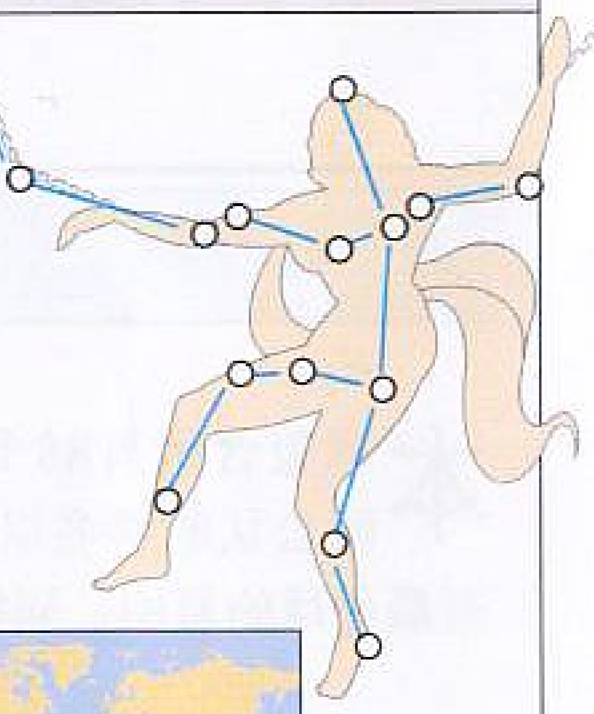
观测符号

- 肉眼
- 双筒镜
- 望远镜
- 业余装备无法观测

星等图例

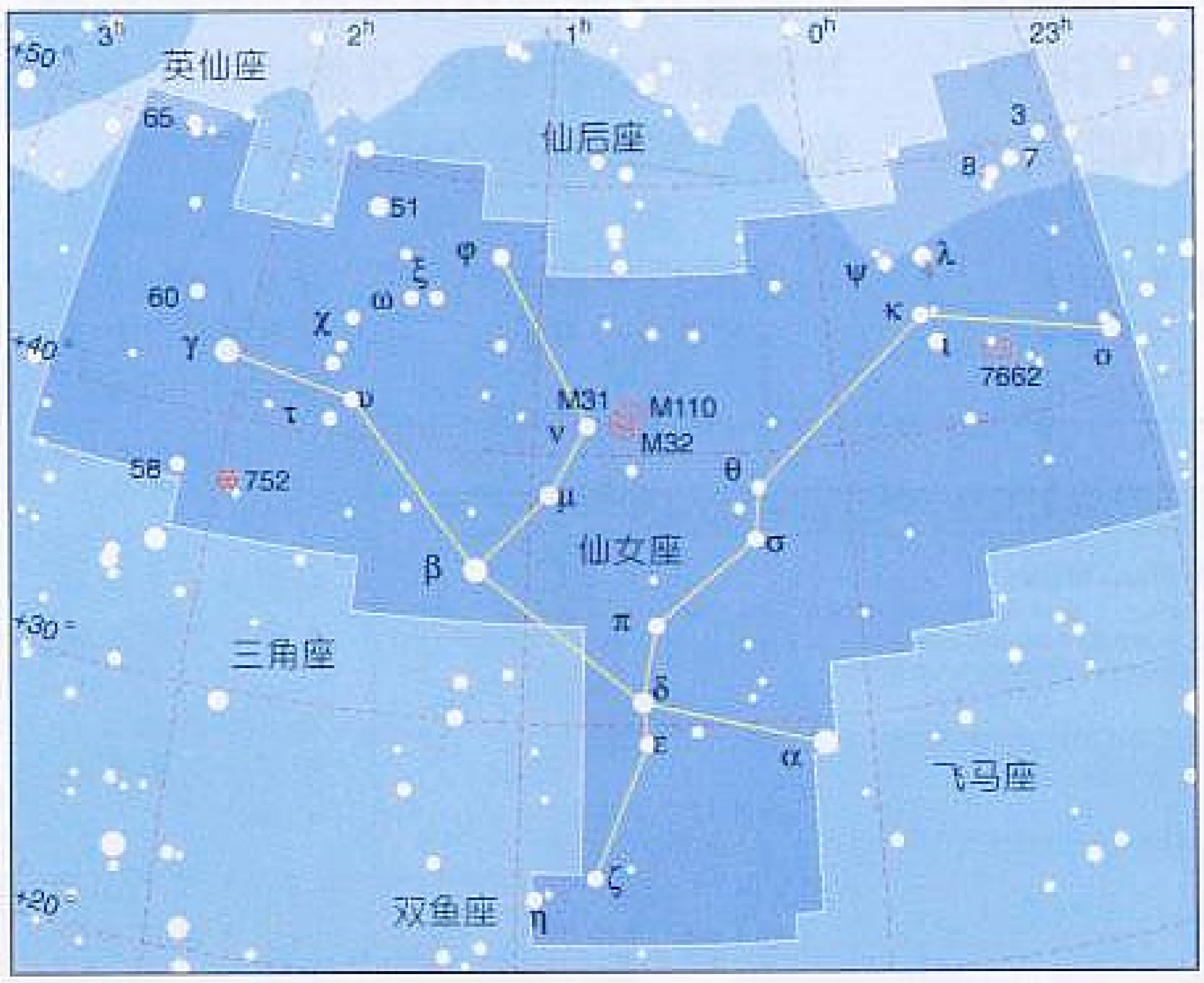


标准缩写 And	所有格 Andromedae	22时星空最高 10月至11月



仙女座(Andromeda)

仙女座是十分著名的星座，在希腊神话中代表安德洛美达公主，当她被绑缚在岩石上准备献祭给海怪的时候，被英雄柏修斯(英仙座)所救。这个星座内含最近的大型星系：M31仙女座星系，是肉眼所见最遥远的天体。



全部可见
90°N~37°S

M31(仙女座星系)

此旋涡星系斜向一边，所以看起来呈椭圆形。

M31周围

M31位在图的上方，在图左下的亮星是仙女座β星（李啟九）。

观测重点

仙女座γ星(天大将军一)

引人注目的双星。肉眼观察是2.1等的恒星，但用小型望远镜即可看见橘色的主星(巨星)和5等的蓝色伴星。

M31(仙女座星系)

和银河系类似的旋涡星系，但是规模更大。在清澄黑暗的夜空用肉眼看似绵长模糊的斑点，用双筒镜或小型望远镜看起来要大得多，延伸范围达好几个满月的直径。不过这只是星系中心的部分，若要看到旋臂需要更大的望远镜。M31距离地球240万光年，是本星系群内最大的星系，有两个小型的椭圆的伴星系(相当于银河系的两个麦哲伦云)M32及NGC 205(或称M110)，可用10厘米以上口径的望远镜来观测。

NGC 752

疏散星团，用双筒镜可见一群暗淡恒星分布满月大小的天空区域，距离地球约1300光年。

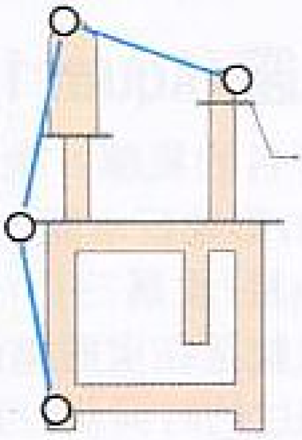
NGC 7662

行星状星云，距离地球约4000光年。虽然看起来很小，但在望远镜中十分显著，有如9等的蓝绿色恒星；用高倍率望远镜会显现圆形的外圈，看似失焦的恒星。

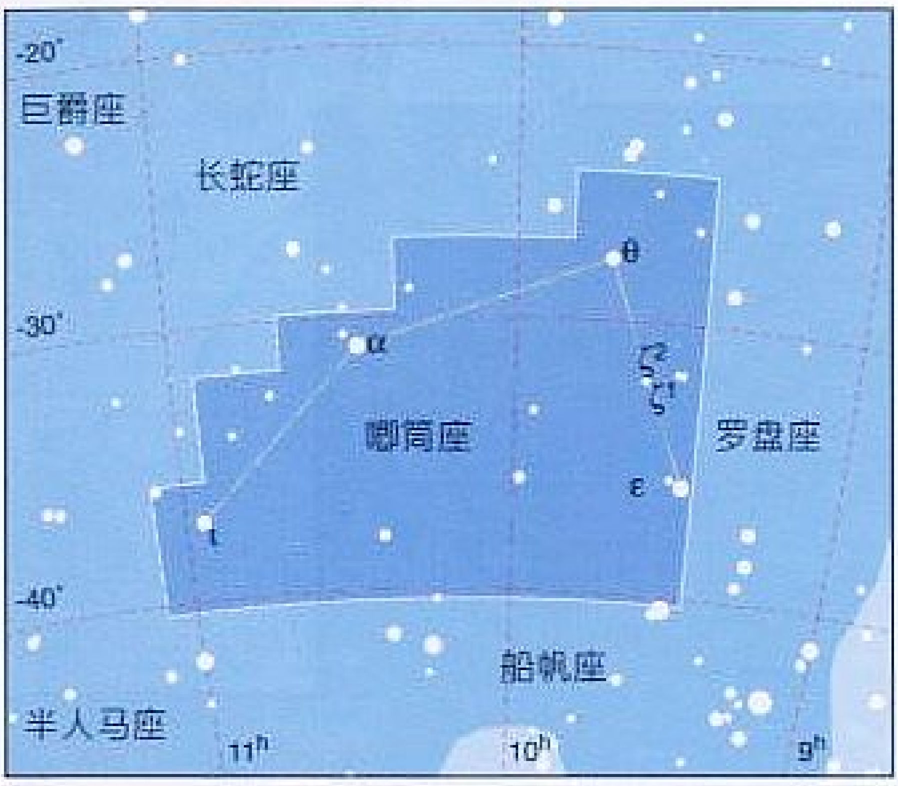
宽度	深度	面积 722平方度	大小排名 19

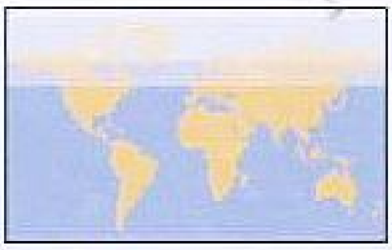
标准缩写 Ant	所有格 Antliae	22时星空最高 3月至4月

唧筒座(Antlia)



唧筒座是暗淡的星座，受到南边耀眼的半人马座和船帆座所遮掩。唧筒座是由法国天文学家拉卡耶所命名，象征抽气机。最亮星唧筒座α星为4.3等。





全部可见
49°N~90°S

观测重点

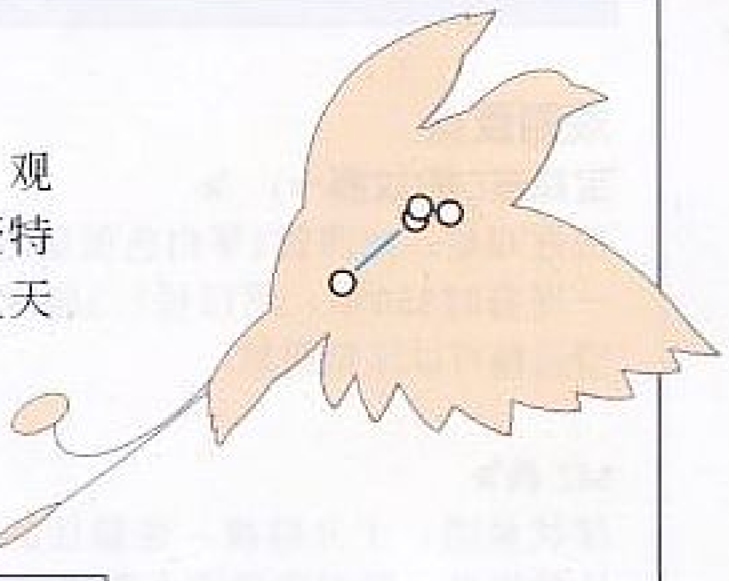
唧筒座ζ星

聚星，在双筒镜下看似远距的6等双星。用小型望远镜观测时，可以发现较亮的那颗星其实是双星。3颗星距离地球都是370光年。

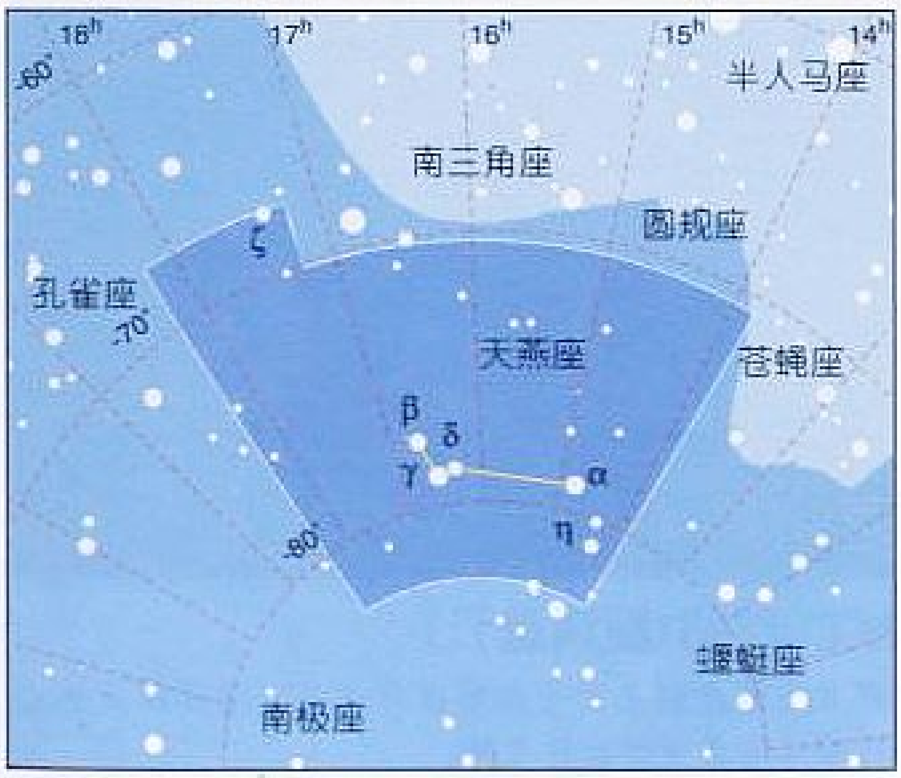
宽度	深度	面积 239平方度	大小排名 62

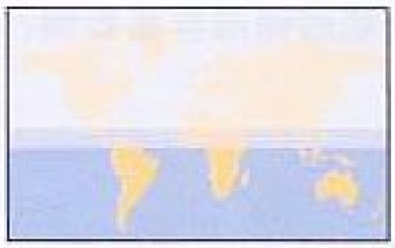
标准缩写 Aps	所有格 Apodis	22时星空最高 5月至7月

天燕座(Apus)



天燕座在南天极附近，半人马座南方。缺少指示的天体，观测时不容易确认。天燕座是16世纪的荷兰航海家凯泽与豪特曼所命名的星座之一，象征新几内亚岛的天堂鸟。最亮星天燕座α星为3.8等。





全部可见
7°N~90°S

观测重点

天燕座δ星

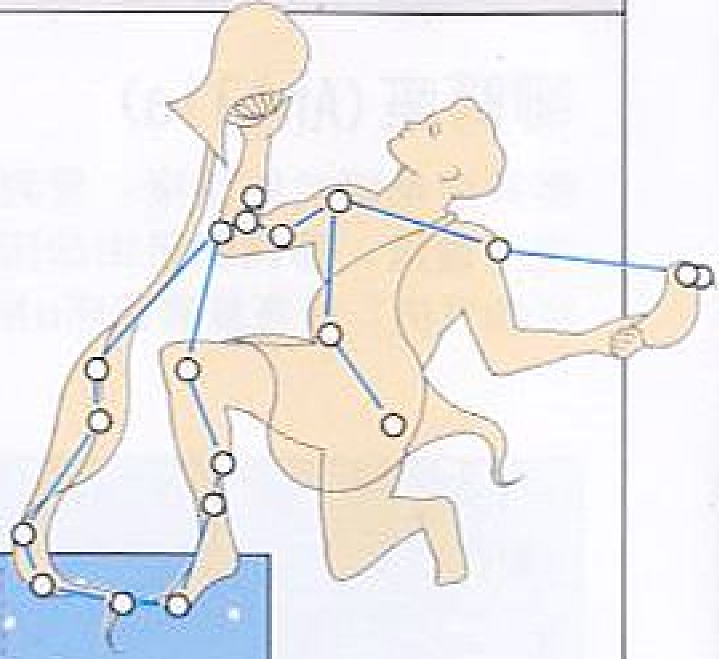
远距双星，很容易用双筒镜区别。两星皆为红巨星，分别为4.7和5.3等，距离地球760和660光年，只能算是光学双星而不是物理双星。

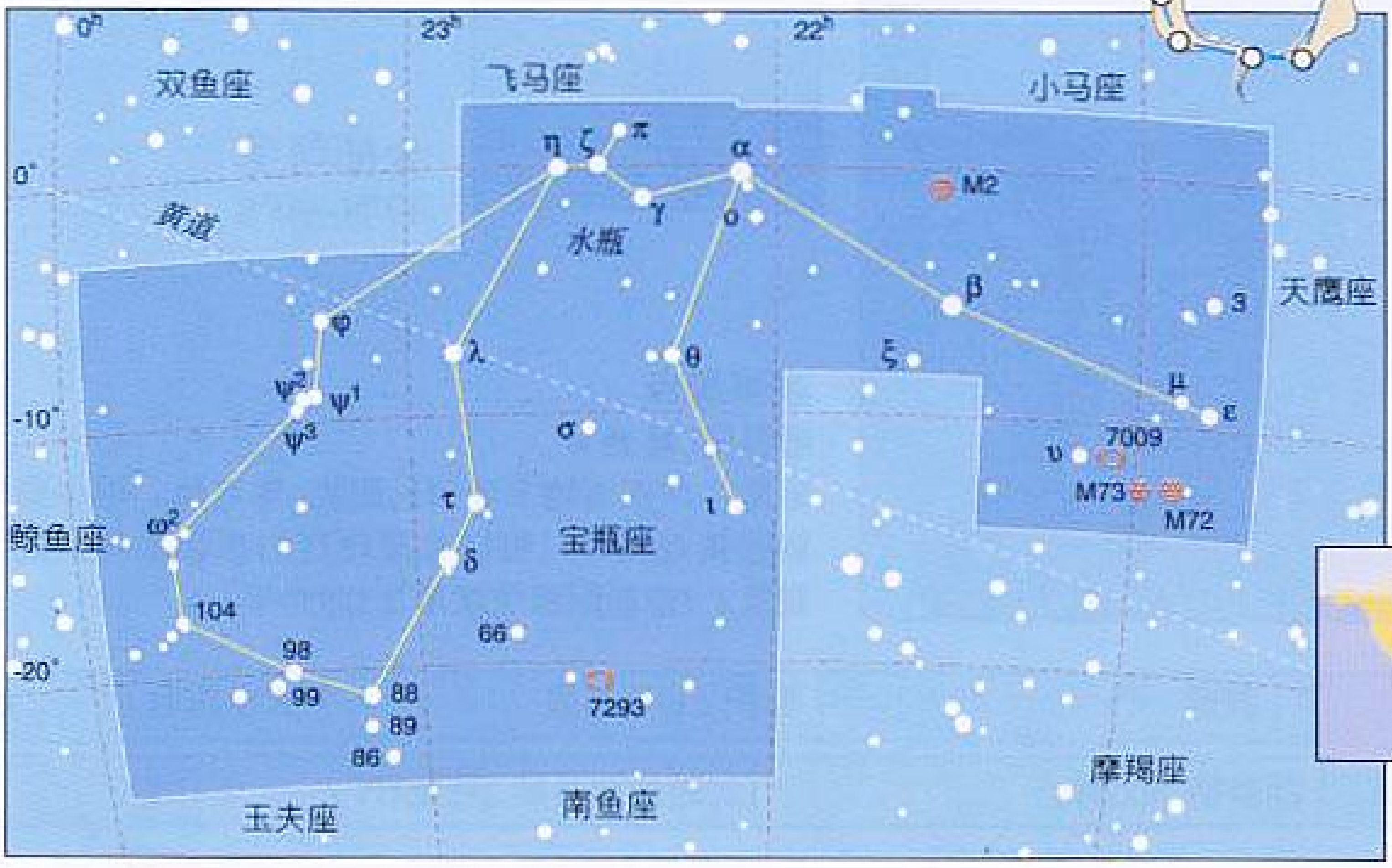
宽度	深度	面积 206平方度	大小排名 67

标准缩写 Aqr	所有格 Aquarii	22时星空最高 8月至10月

宝瓶座(Aquarius)

这个著名的星座，象征一位少年把水从瓶中倒出。四颗星形成的Y形象征水瓶，分别是宝瓶座γ星(坟墓二)、ζ星(坟墓一)、η星(坟墓三)、π星(坟墓四)。水由瓶口流向大鱼的嘴巴，也就是在宝瓶座南边的南鱼座。宝瓶座是黄道带星座，太阳通过的时间从2月16日至3月11日。





全部可见
65°N~86°S

观测重点

宝瓶座ζ星(坟墓一)

密近双星，由两颗4等白色恒星组成，环绕彼此一周需时850年。用口径7.5厘米以上的高倍率望远镜可以区别两星。

M2

球状星团，十分暗淡，在极佳的观测条件肉眼依稀可见。用双筒镜或小型望远镜很容易看到，有如模糊的恒星。

NGC 7009(土星星云)

行星状星云，用口径20厘米以上的望远镜看似土星环，因此通称土星星云。较小的望远镜看似8等星，圆盘大小接近土星的球体。

NGC 7293(旋涡星云)

可能是离地球最近的行星状星云(只有300光年左右)，而且是视直径最大的一个，约有满月直径的三分之一。因为规模巨大，光芒散布的区域很大，不易观测。在清澄黑暗的夜空，用双筒镜或广视野望远镜看似淡灰色斑点。

NGC 7293(旋涡星云)

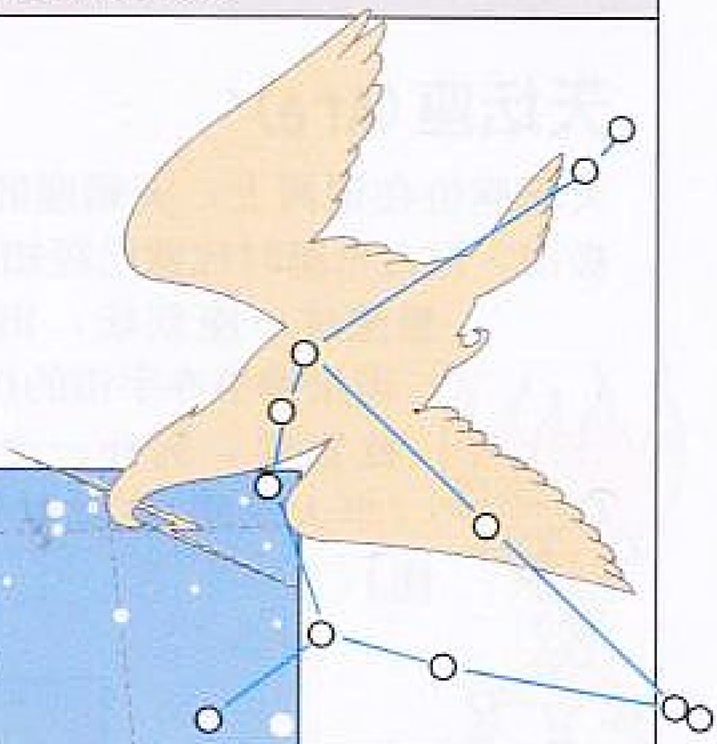
照片上的旋涡星云有如华丽的花朵。这是星云中心的暗淡恒星所抛出的气壳。

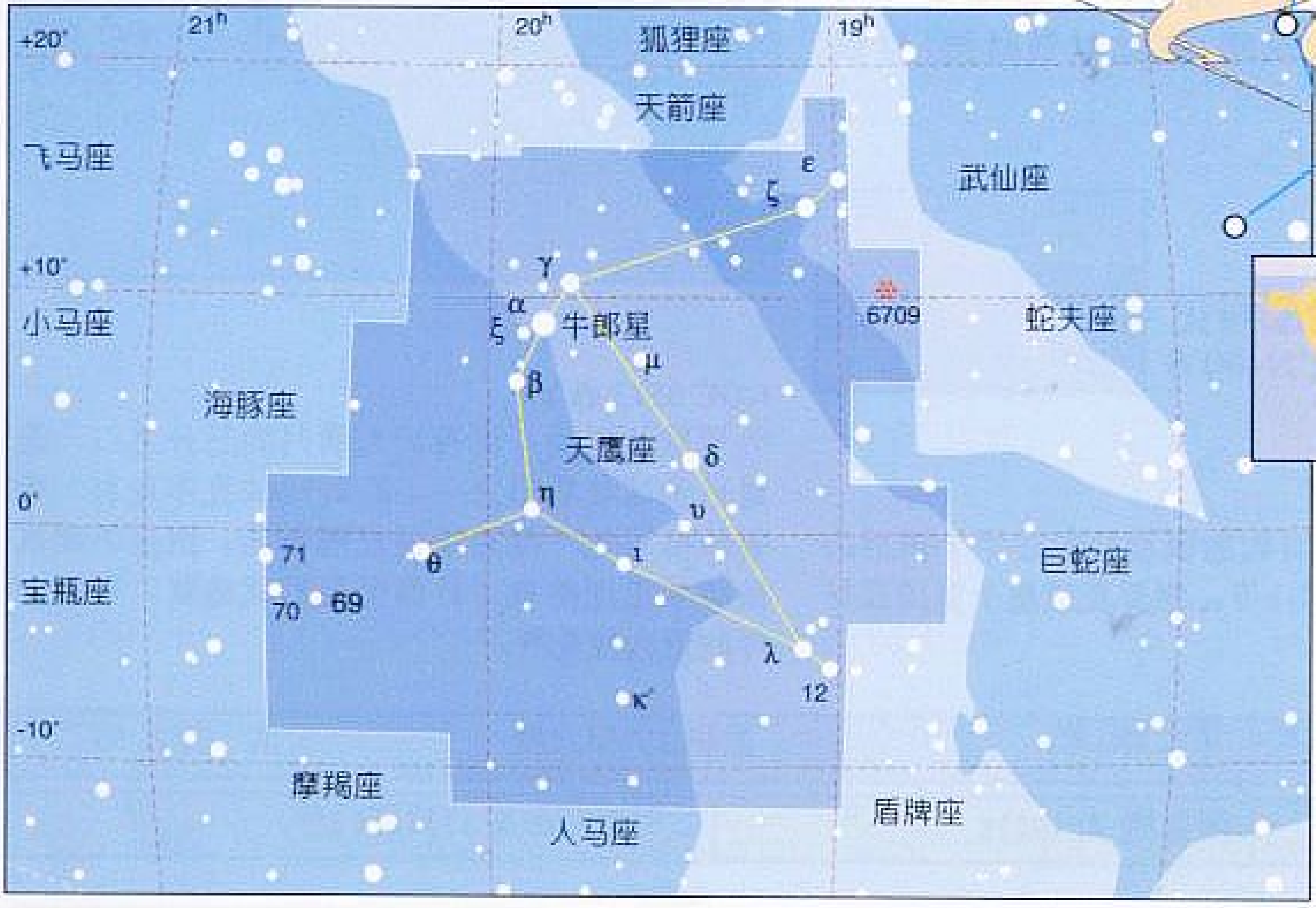
宽度	深度	面积 980平方度	大小排名 10

标准缩写 Aql	所有格 Aquilae	22时星空最高 7月至8月

天鹰座(Aquila)

天鹰座位于天球赤道，象征一只老鹰带着希腊天神宙斯的雷电。银河穿过天鹰座，在与盾牌座的边界上有浓密的恒星分布，最亮的部分是著名的盾牌座恒星云。





全部可见
78°N~71°S

观测重点

天鹰座α星(牛郎星，河鼓一)

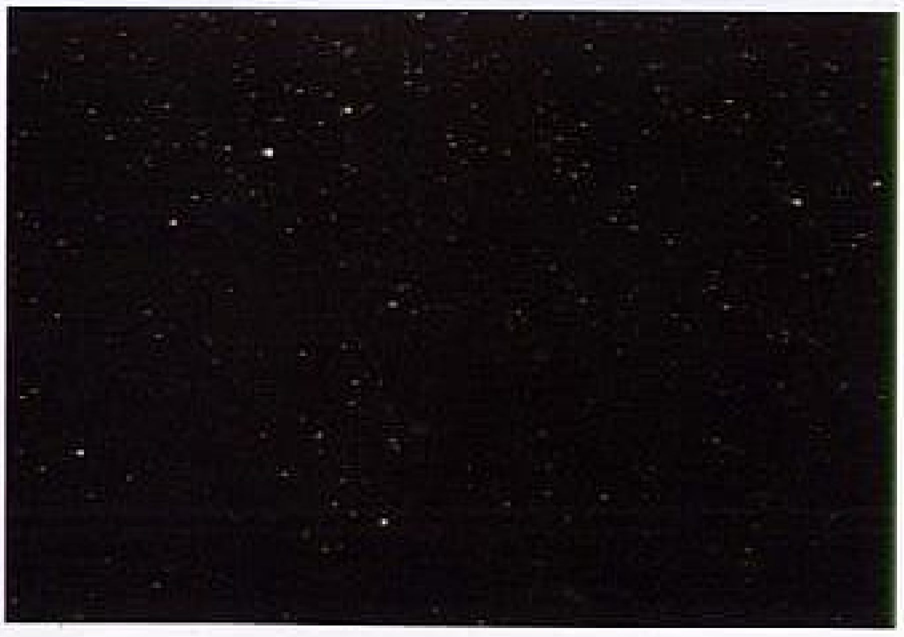
全天第12亮星，亮度0.8等，离地球最近的1等星，距离只有17光年。是老鹰的颈子的标志，与天鹅座天津四、天琴座织女星构成夏季大三角。牛郎星两侧分别是4等的天鹰座β星(河鼓二)和天鹰座γ星(河鼓三)，在著名的中国神话中代表牛郎织女的一对子女。

天鹰座η星(天桴四)

造父变星，这类恒星中最亮的一颗。星等变化从3.6到4.5，周期为7天又4小时，用肉眼或双筒镜就可看见这种变化。天鹰座η星是颗超巨星，距离估计约1200光年。

天鹰座和盾牌座的边界

天鹰座南边部分有独特的钩形星群，这群恒星最亮的(图中左侧)是3.4等的天鹰座λ星(天弁七)。



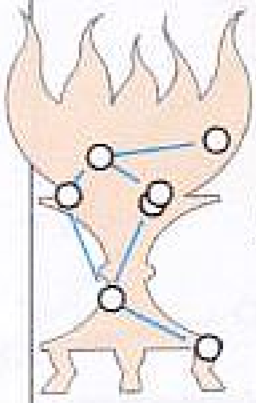
天鹰座主星

图左上方最亮的恒星就是牛郎星(河鼓一)，左右两侧分别是天鹰座β星(河鼓二)、γ星(河鼓三)。

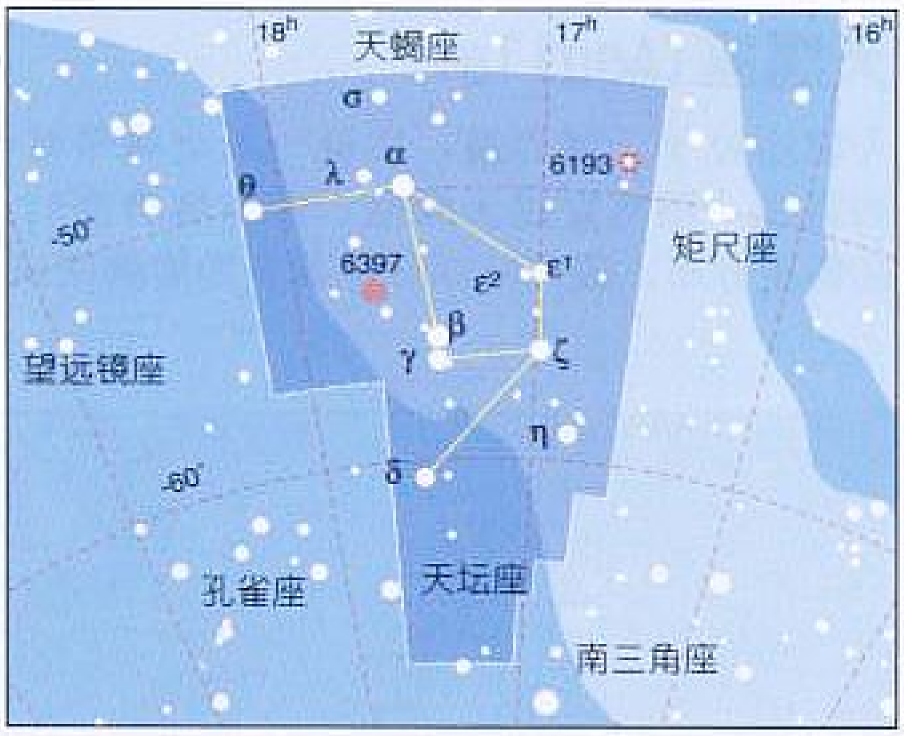
宽度	深度	面积 652平方度	大小排名 22

标准缩写 Ara	所有格 Arae	22时星空最高 6月至7月

天坛座(Ara)



天坛座位在银河上，天蝎座的南方。位置极南，但古希腊时代就已经知道这个星座，想像成一座祭坛，宙斯在挑战泰坦诸神争夺宇宙的控制权之前在此宣誓。另外一个说法是马人(半人马座)在此献祭豺狼(豺狼座)。



全部可见
22°N~90°S

观测重点

NGC 6193

疏散星团，屈指可数的恒星分布在半个满月的面积。最亮的星为6等，想要观测整个星团最好使用双筒镜。

NGC 6397

大型球状星团，目视约为满月的三分之二，是最近的球状星团之一，距离7000光年左右。肉眼依稀可见，用双筒镜观测容易。恒星不如其他球状星团密集，外圈恒星形成链状，可用中等的望远镜观测。

宽度	深度	面积 237平方度	大小排名 63

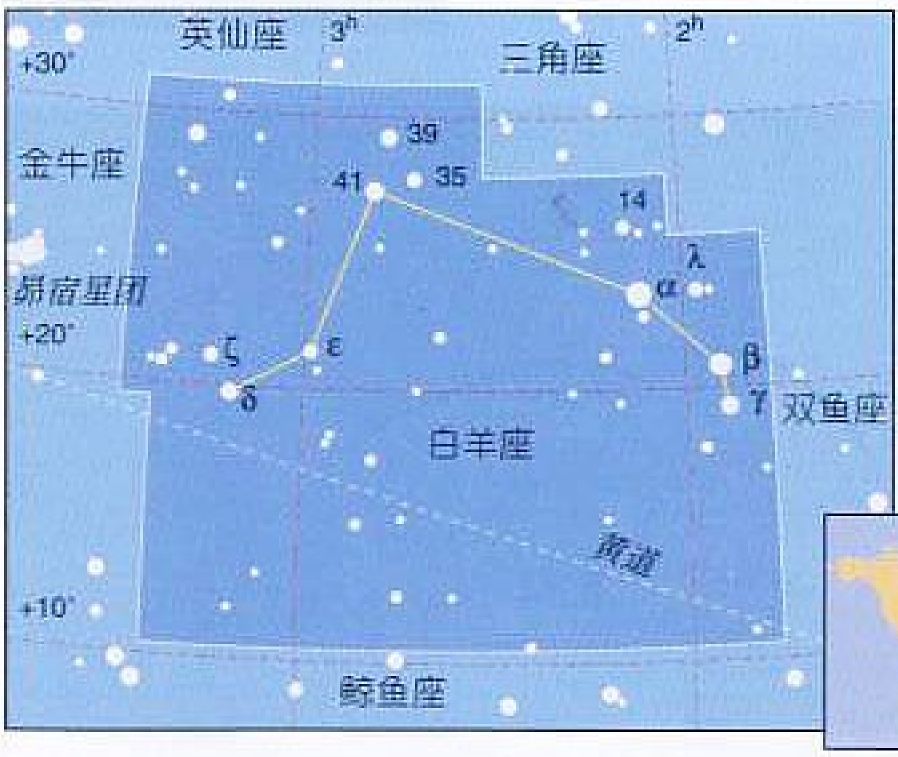
标准缩写 Ari	所有格 Arietis	22时星空最高 11月至12月

白羊座(Aries)

白羊座是希腊神话中相当有名的公绵羊，身披金羊毛。此星座唯一显著的特征是白羊座α星(娄宿三)、β星(娄宿一)、γ星(娄宿二)连成的线。白羊座是黄道带星座，太阳通过的日期是4月18日到5月14日。白羊座介于双鱼座和金牛座之间。

白羊座的中央部分

在图的右侧是白羊座的α、β、γ星。



观测重点

白羊座γ星(娄宿二)

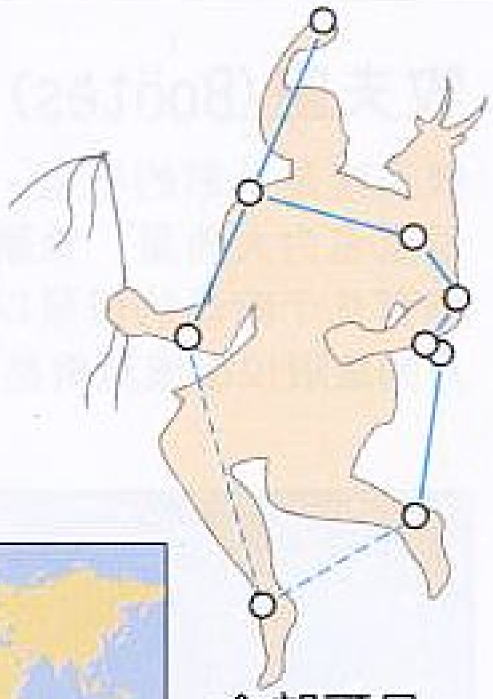
远距双星，很容易用小型望远镜区分，这两颗恒星性质接近，都是4.6等蓝白色的恒星。由英国科学家虎克在1664年发现，是最早发现的双星之一，当时的望远镜还很简陋。

全部可见 90°N~58°S

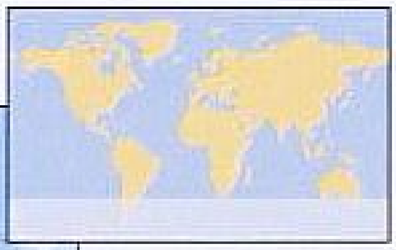
宽度	深度	面积 441平方度	大小排名 39

标准缩写 Aur	所有格 Aurigae	22时星空最高 12月至2月

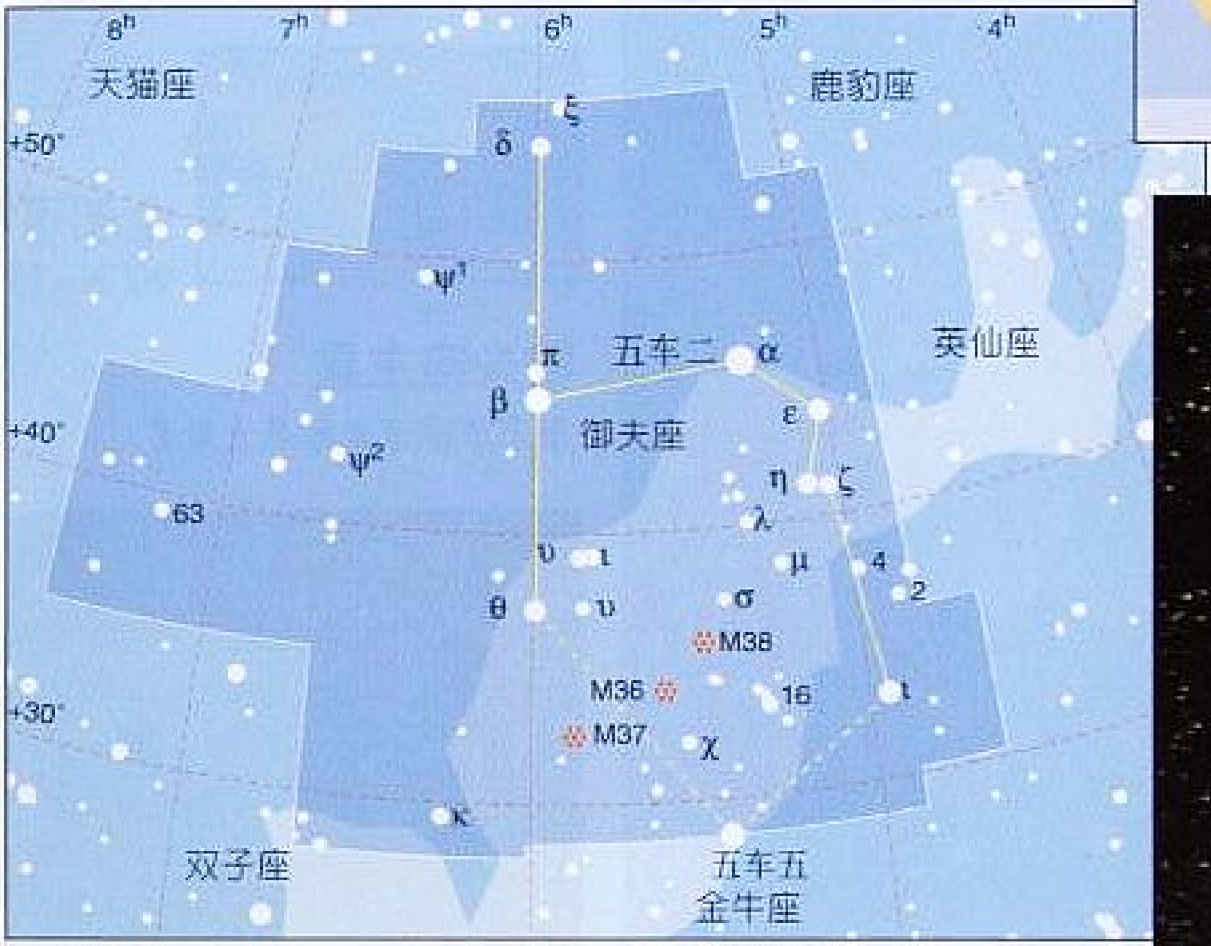
御夫座(Auriga)



御夫座象征古代四骑战车的驾驶。依据神话记载，此人名为厄瑞托尼乌斯，是传说中的雅典王。然而神话中并没有解释，星空上的御夫座为什么跟着母山羊和小羊。山羊的标记是这个星座最亮的恒星五车二(拉丁名Capella，意思是母山羊)，小羊(拉丁名Haedi)则是御夫座ζ、η星。在希腊罗马时代，代表右脚的恒星现在划归金牛座，成为金牛座β星(五车五)。



全部可见
90°N~34°S



御夫座的主星

五车二位于图的上方。M36，M37，M38依稀可见。

观测重点

御夫座α星(五车二)

全天第6亮星，亮度0.1等，以肉眼观测略呈黄色。事实上是分光双星，含有两颗黄色的巨星，每104天环绕一周，距离地球42光年。

御夫座ε星(柱一)

最不寻常的变星之一。由明亮的白色超巨星及奇黑的伴星所组成的食双星，伴星每27年通过主星前方，是目前已知最长周期的食双星。每逢交食亮度减少一半以上，从2.9等变成3.8等，并维持超过1年。最近一次的观测交食是在1984年，天文学家认为神秘的伴星可能密近双星，周围环绕着细长的灰尘和气体。下一次交食将发生在2009年。

御夫座ζ星(柱二)

食双星，小型的蓝色恒星环绕着橘色巨星，颜色对比强烈，周期2.7年，交食持续40天，亮度从3.7等降成4.0等。

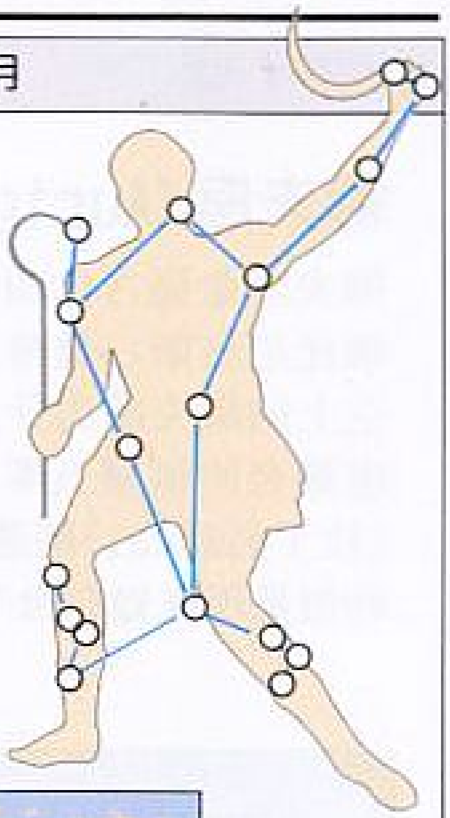
M36, M37, M38

肉眼依稀可见，用双筒镜较易观测。这三个疏散星团分布在距离地球4000～4500光年的位置，在双筒镜内的视野6度以上，三个星团看起来都像迷蒙的斑点。M36最小，最容易观测，用小型望远镜可见中间的一些亮星；M37最大，约为满月的三分之二大，恒星较多但很模糊；M38分布最疏散，用小型望远镜可以发现许多恒星形成链状。

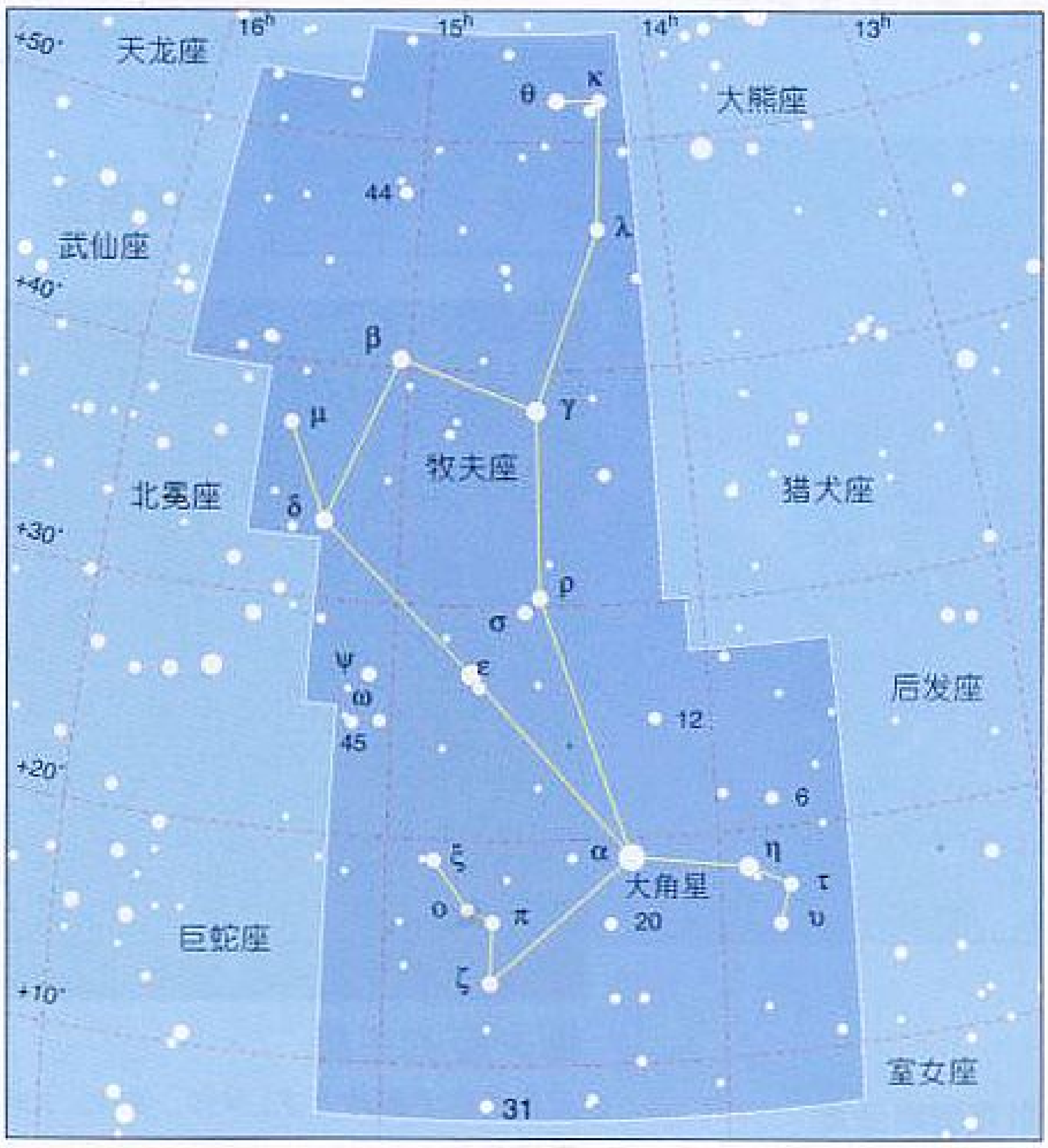
宽度	深度	面积 657平方度	大小排名 21

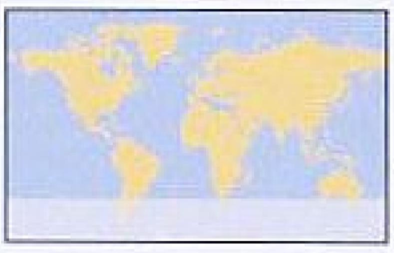
标准缩写 Boo	所有格 Boötis	22时星空最高 5月至6月

牧夫座(Boötes)



牧夫座是长形的星座，绘出牧人看守着一只熊：大熊座。最亮的恒星名为大角星，希腊名Arcturus意思是熊的守卫。牧夫座的北部有几个暗淡的恒星以前称为象限仪座，现在已经废除，每年一月的象限仪座流星雨是从这个区域辐射出来，因此得名。





全部可见

90°N~35°S

牧夫座主星

图下方的亮星就是大角星。

观测重点

牧夫座α星(大角星)

天球赤道以北最亮的恒星，－0.1等，全天第4亮星。大角星是红巨星，光度比太阳强100倍，但表面温度较低(所以偏红)。肉眼观测大角星是十分显眼的暖色，在双筒镜下更显浓烈。

牧夫座ε星(梗河一)

美丽的双星，但是很难区别。肉眼观测是颗2.4等的天体；用7.5厘米以上口径的望远镜可以看见红巨星及密近的蓝绿色5等伴星，这需要高倍率镜头及天候稳定的夜晚才能区别两星。

牧夫座κ星(天榆一)

双星，用小型望远镜很容易分别5等和7等的两颗白色恒星。

牧夫座μ星(七公六)

聚星，双筒镜下是4.3等和6.5等的远距双星。较暗的那颗其实也是双星，是7等和8等的两颗恒星以260年周期互相环绕，因为太过密近无法用小型望远镜区别，必须使用中等口径以上的望远镜观测。

牧夫座ξ星

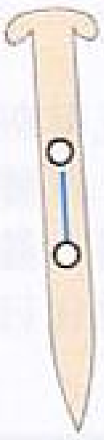
双星，可用小型望远镜区分，两星分别为4.7等和7等，都是黄橘色恒星，有一颗色调稍深。两星为物理双星，环绕周期为152年。

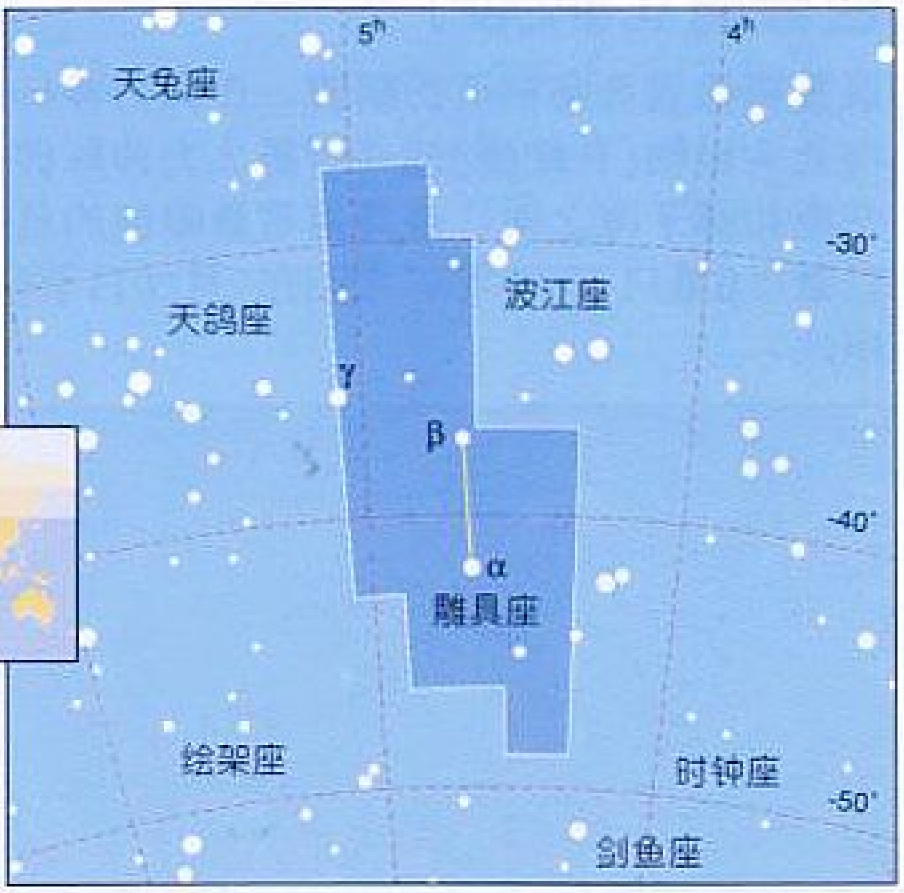
宽度	深度	面积 907平方度	大小排名 13

标准缩写 Cae	所有格 Caeli	22时星空最高 12月至1月

雕具座(Caelum)

雕具座是暗淡的小星座，位在南天球不起眼的区域，代表石匠的凿子，是18世纪法国天文学家拉卡耶所定名。最亮的恒星雕具座α星为4.4等。





全部可见
41°N~90°S

观测重点

雕具座γ星

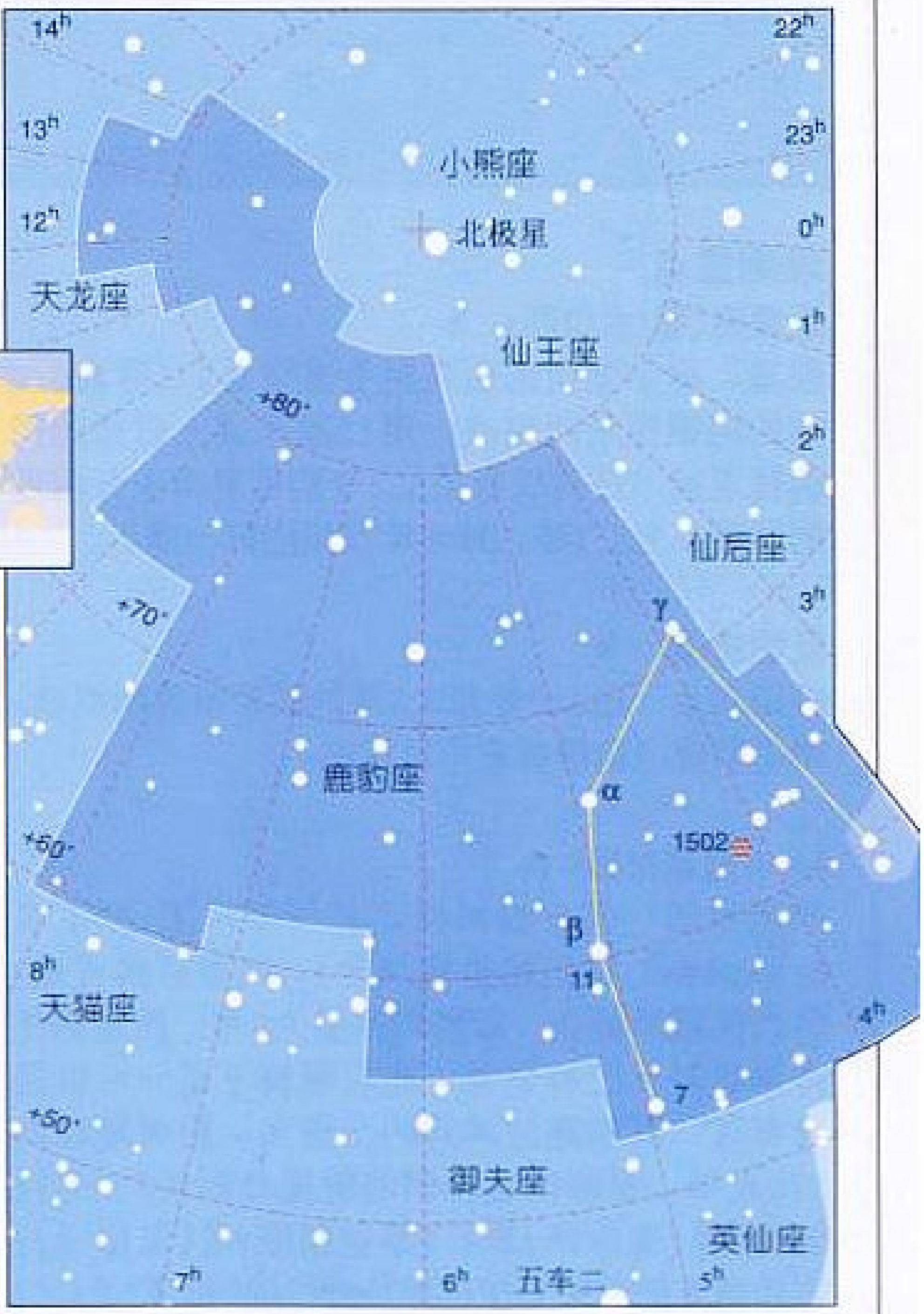
双星，用中等口径的望远镜才能区分，主星4.6等，伴星8等。

宽度	深度	面积 125平方度	大小排名 81

标准缩写 Cam	所有格 Camelopardalis	22时星空最高 12月至5月

鹿豹座(Camelopardalis)

位于北天的暗淡星座，代表长颈鹿，是17世纪早期荷兰天文学家普朗西乌斯所命名。过去还称作Camelopardus，现已废弃不用。



全部可见
90°N~3°S

观测重点

鹿豹座β星

远距双星，主星是鹿豹座最亮的恒星，4.0等；伴星7.4等，很容易用小型望远镜或强力双筒镜观测。在同一个双筒镜视野还可看见一个相距更远的双星：鹿豹座11和12，亮度分别是5.2等及6.1等。

NGC 1502

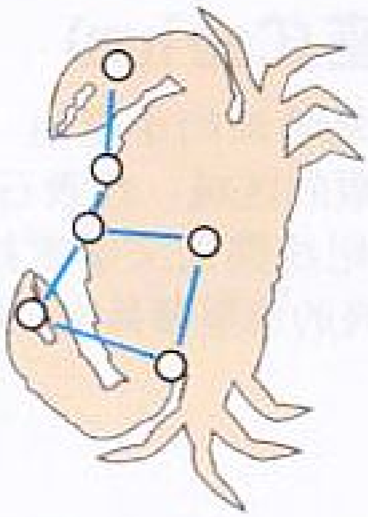
疏散星团，可用双筒镜或小型望远镜看见。星团虽然很小，恒星还算亮，有显著的7等双星。

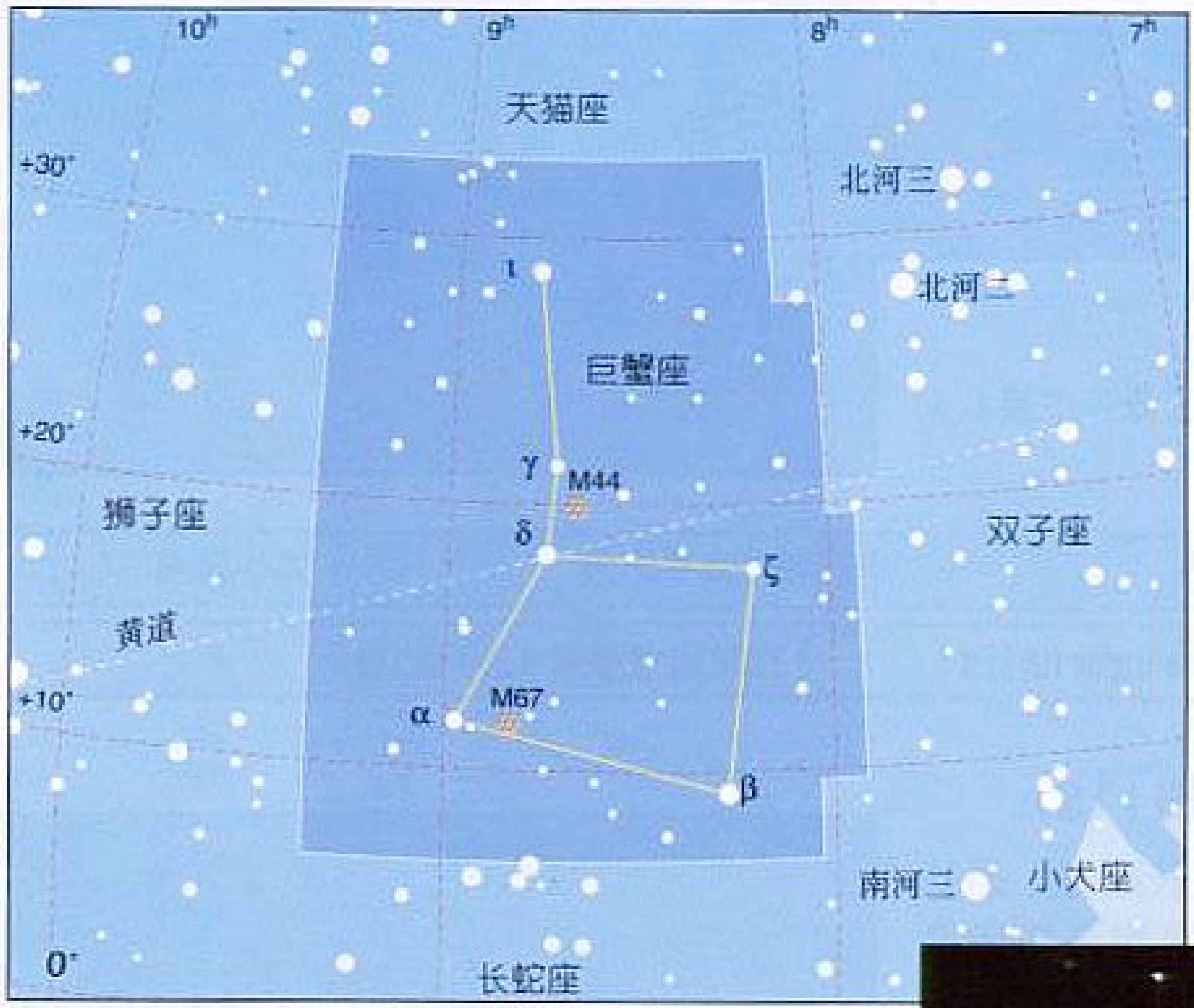
宽度	深度	面积 757平方度	大小排名 18

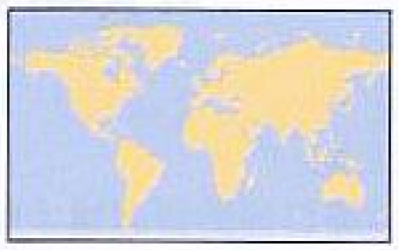
标准缩写 Cnc	所有格 Cancri	22时星空最高 2月至3月

巨蟹座(Cancer)

巨蟹座代表希腊神话的螃蟹，在大力神赫克里斯(武仙座)与九头怪物(长蛇座)战斗时被大力神踩碎。巨蟹座位于双子座和狮子座之间，是黄道带最暗淡的星座，最亮的恒星巨蟹座β星只有3.5等。太阳在7月20日至8月10日位于巨蟹座内。





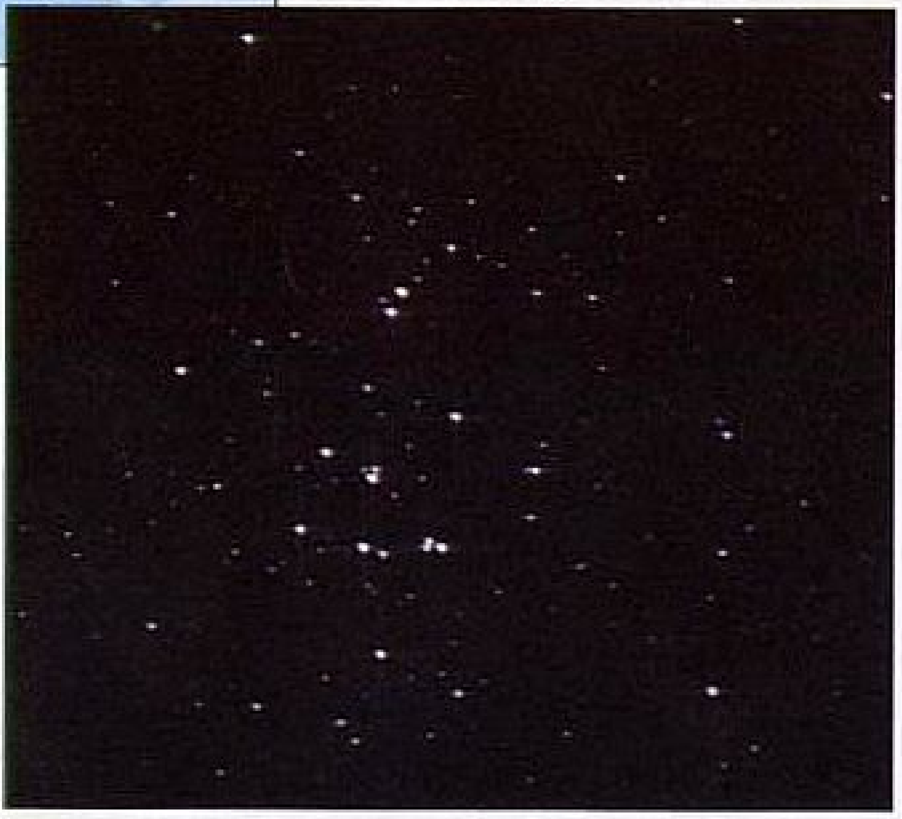


全部可见

90°N~57°S

M44(鬼宿星团)

M44的范围非常大，大部分的望远镜无法全部纳入视野之中。这张图是用双筒镜所见的景象。有助于找到星团的两颗恒星(代表驴子)并不在这张图的视野之内。



观测重点

巨蟹座ζ星(水位四)

聚星。用小型望远镜观测会发现是5.1等和6.2等的两颗恒星所组成，用15厘米以上口径的望远镜观测，还可以看见5.1等的恒星有十分密近的伴星，为6.1等，每60年互相绕行一周。

巨蟹座ι星

远距双星，由4.2等和6.6等的两颗恒星所组成，用小型望远镜很容易可以区别。

M44(鬼宿星团)

疏散星团，俗称蜂巢星团或马槽星团(拉丁名Praesepe，意指蜂巢或马槽)。肉眼依稀可见，有如模糊的斑点，最亮的恒星为6等，此星团在古希腊时代已有记录。在双筒镜下是一片恒星分布区，面积超过满月的三倍大。距离地球约520光年，星团南北两侧的恒星分别是3.9等巨蟹座δ星(鬼宿四)及4.7等巨蟹座γ星(鬼宿三)，古代西方把两星当作正在马槽吃饲料的驴子。

M67

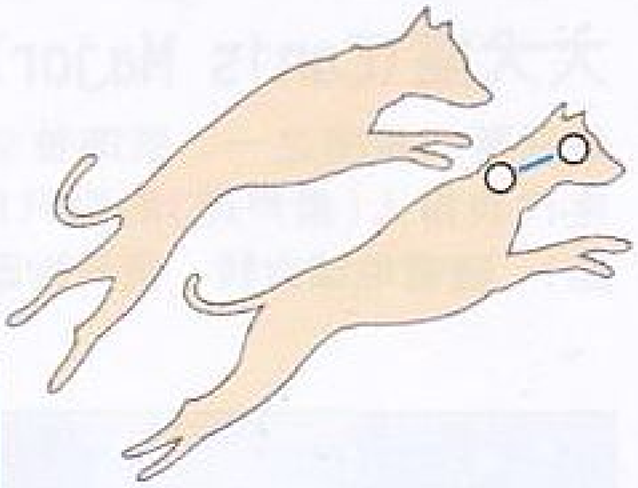
疏散星团，恒星数目比M44还多，但是距离地球较远(约2600光年)。因此看起来较为暗淡且小。

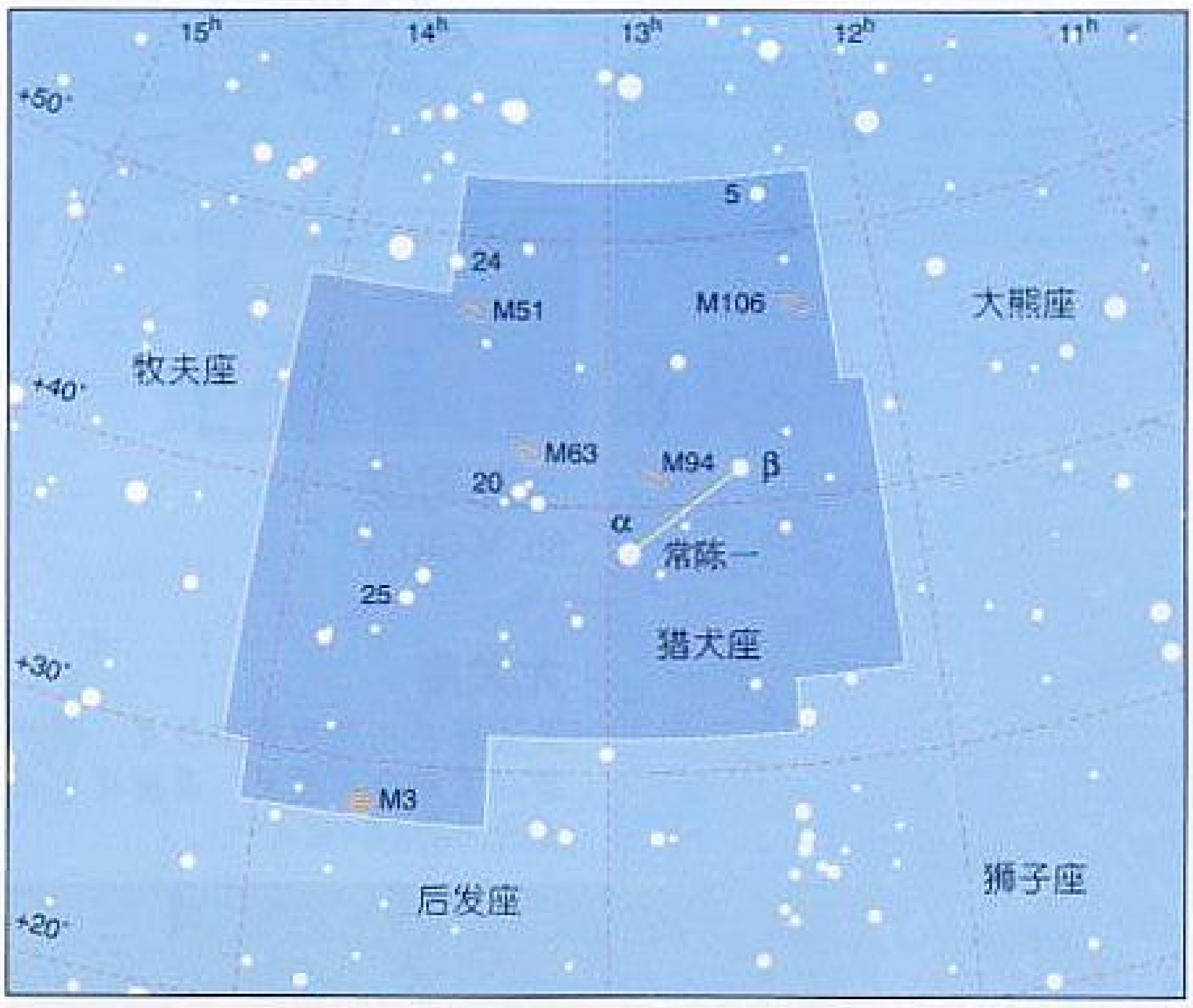
宽度	深度	面积 506平方度	大小排名 31

标准缩写 CVn	所有格 Canum Venaticorum	22时星空最高 4月至5月

猎犬座(Canes Venatici)

猎犬座代表牧人(牧夫座)用皮带拴着的两只猎犬，是1687年天文学家赫维留所命名，原先是大熊座的一部分。





全部可见
90°N~37°S

M51(旋涡星系)

这个旋涡星系和伴星系NGC 5195相互作用。M51正面对着地球，其中一条旋臂连接NGC 5195。

观测重点

猎犬座α星(常陈一)

双星，用小型望远镜很容易区别2.9等及5.6等的两颗恒星。两星应该都是白色，但是有些观测者宣称看见淡雅的色彩。经由光谱的研究，可能是因为较亮的一颗恒星有着不寻常的成分。西方称之Cor Caroli意指查理的心，用以纪念英王查理一世。

M3

接近肉眼视力极限的球状星团，用双筒镜或小型望远镜比较容易观测到，约为半个满月大。若想观测到星团内的各个恒星，必须用10厘米以上口径的望远镜才能办到。

M51(旋涡星系)

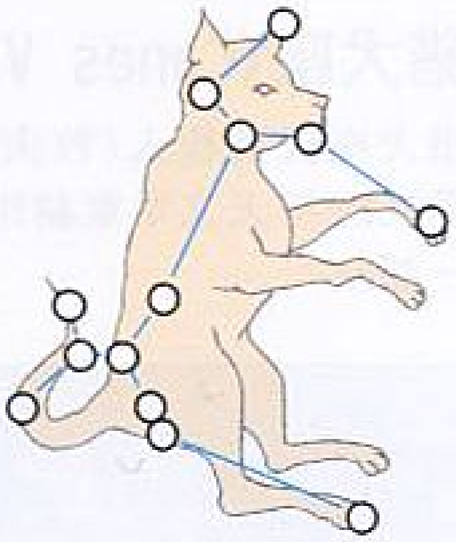
旋涡星系，几乎是正面对着地球，是天空最有名的星系之一，也是最容易观测旋涡构造的星系。用小型望远镜可以看到明亮的星系核心，以及一旁较小、形状不规则的星系NGC 5195。用20厘米以上口径的中大型望远镜，有可能看见M51的旋臂。M51和NGC 5195距离地球约2500万光年。

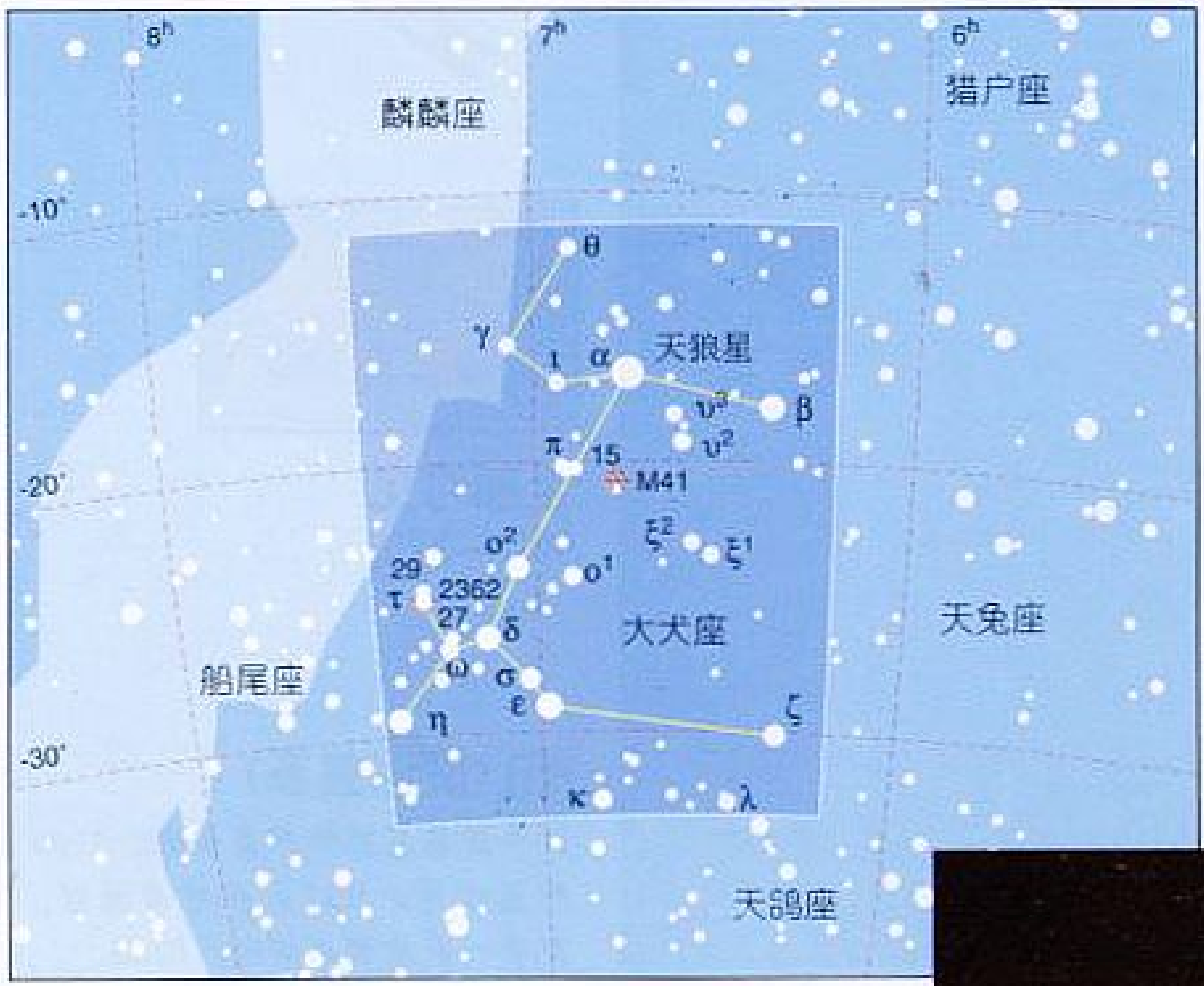
宽度	深度	面积 465平方度	大小排名 38

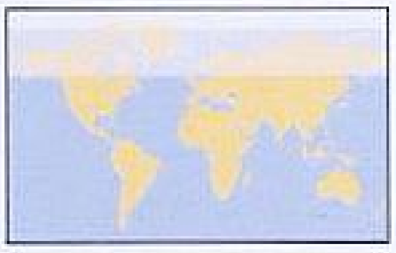
标准缩写 CMa	所有格 Canis Majoris	22时星空最高 1月至2月

大犬座(Canis Major)

最显著的星座之一，装饰着全天最亮的恒星天狼星。大犬座代表猎人(猎户座)的两只狗较大的那只(另一只是小犬座)。随着地球自转，两只狗跟随猎人横越天空。







全部可见

56°N~90°S

大犬座

大犬座有几颗明亮的恒星。照片接近顶部是天狼星，最接近中央是大犬座δ星(弧矢一)。

观测重点

大犬座α星(天狼星，犬星)

全天最亮的恒星，亮度-1.44等。天狼星放出的光芒约为太阳的20倍，这种光度并非罕见，只是离地球较近(8.6光年)，才会如此明亮。天狼星为白色恒星，但受地球大气气流的影响，在地平线附近会闪烁着色彩。天狼星是密近双星，伴星每50年公转一周。天狼伴星又称为天狼星B，通称小犬星，是亮度只有天狼星万分之一的白矮星。因此要用大型望远镜在两星距离最远的时候才能看见。

M41

疏散星团，距离地球约2300光年，包含大约80颗7等以下的恒星。肉眼依稀可见，古希腊时代就有记录。用双筒镜或小型望远镜可见恒星排列呈链状，占据满月大小的天空。

NGC 2362

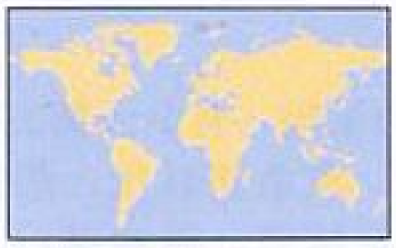
疏散星团，小而密集，要用小型望远镜才能作准确观测。最亮的成员星是4等的大犬座τ星，亮度很高的蓝色超巨星。此星团距离地球约5000光年。

宽度	深度	面积 380平方度	大小排名 43

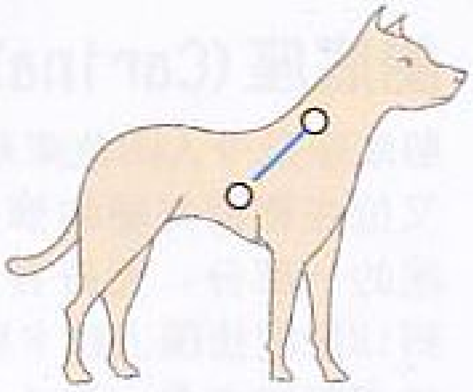
标准缩写 CMi	所有格 Canis Minoris	22时星空最高 2月

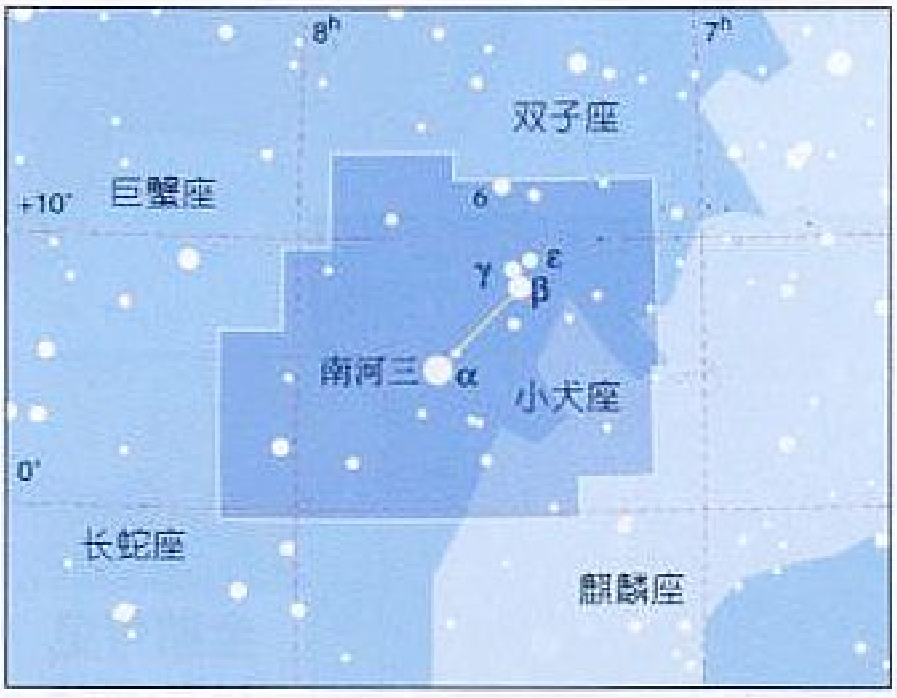
小犬座(Canis Minor)

小犬座代表着猎人(猎户座)的两只狗中较小的那只。猎户座和大犬座就在附近，除了两颗最亮的恒星之外，没有其他特点。



全部可见
89°N~77°S





观测重点

小犬座α星(南河三)

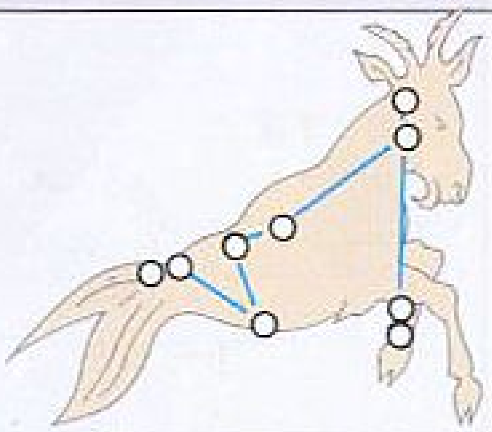
全天第8亮的恒星，0.4等。希腊名Procyon意思是在狗前方，因为此星在犬星(天狼星)之前升起。南河三是白色恒星，光度比天狼星逊色，而且也比较远(11.4光年)。和天狼星有相同的特征，都有一颗白矮星为伴，此星命名为南河三B，亮度只有南河三的万分之一，每41年公转一周。两星十分密近，只有专业人士用大型望远镜才能区别。

宽度	深度	面积 183平方度	大小排名 71

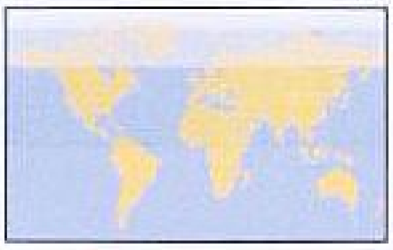
标准缩写 Cap	所有格 Capricorni	22时星空最高 8月至9月

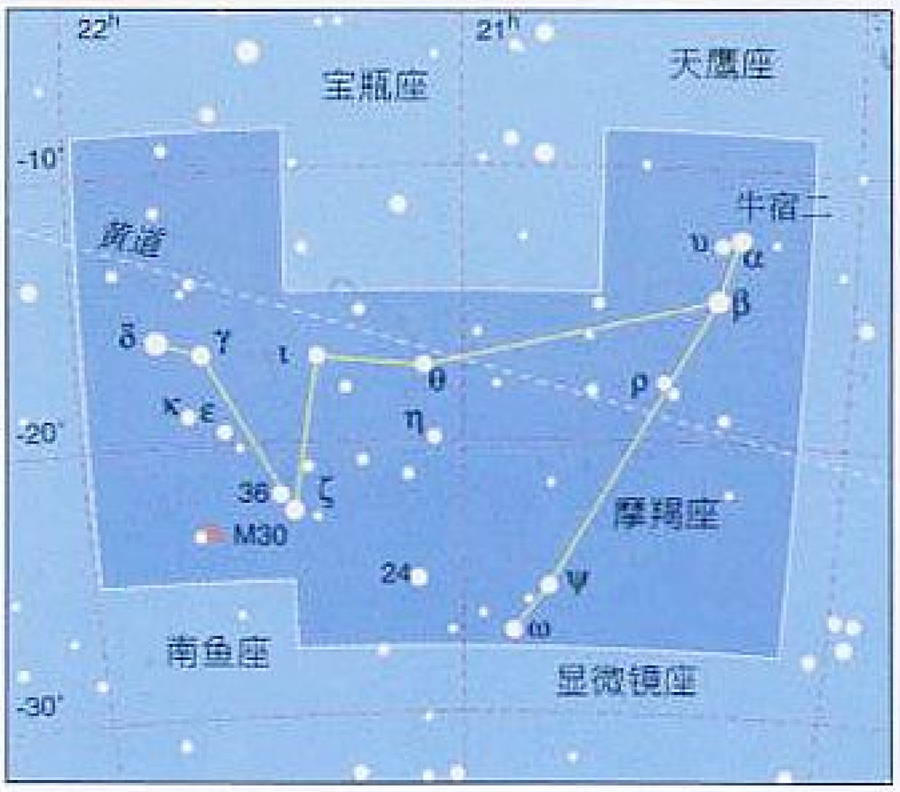
摩羯座(Capricornus)

黄道带最小的星座，介于人马座和宝瓶座之间。摩羯座代表鱼尾山羊，起源于中东的巴比伦人和闪族人，而在希腊神话中联想成貌似山羊的潘神，为了逃避百头巨怪把下半身变成鱼尾。摩羯座并不很明显，最亮星摩羯座δ星(壁垒阵四)为2.9等。太阳从1月19日到2月16日通过摩羯座。



全部可见
62°N~90°S





观测重点

摩羯座α星(牛宿二)

远距双星，普通的双筒镜或者视力较佳的人就能区别，由3.6等及4.3等的两颗恒星所组成。两星都是黄色，但是没有关连。较亮的星是巨星，距离110光年；较暗的星是超巨星，距离是前者的6倍。

摩羯座β星(牛宿一)

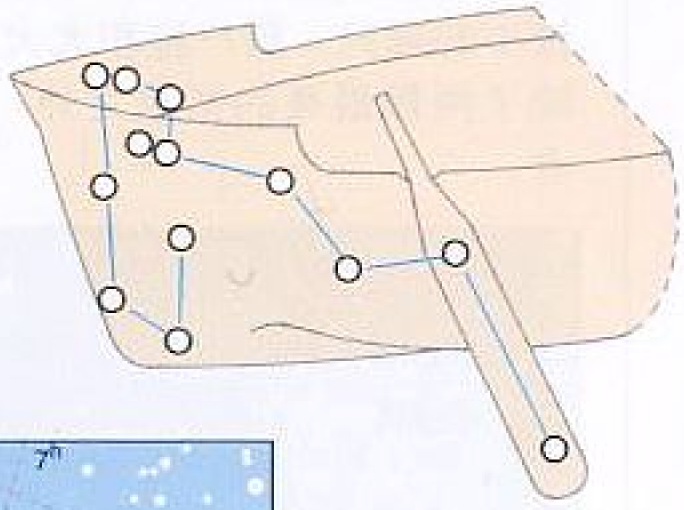
远距双星，主星是颗肉眼可见的3.1等黄色巨星，用双筒镜或小型望远镜可以看见另一颗6等的恒星，两星距离地球均为300光年左右。

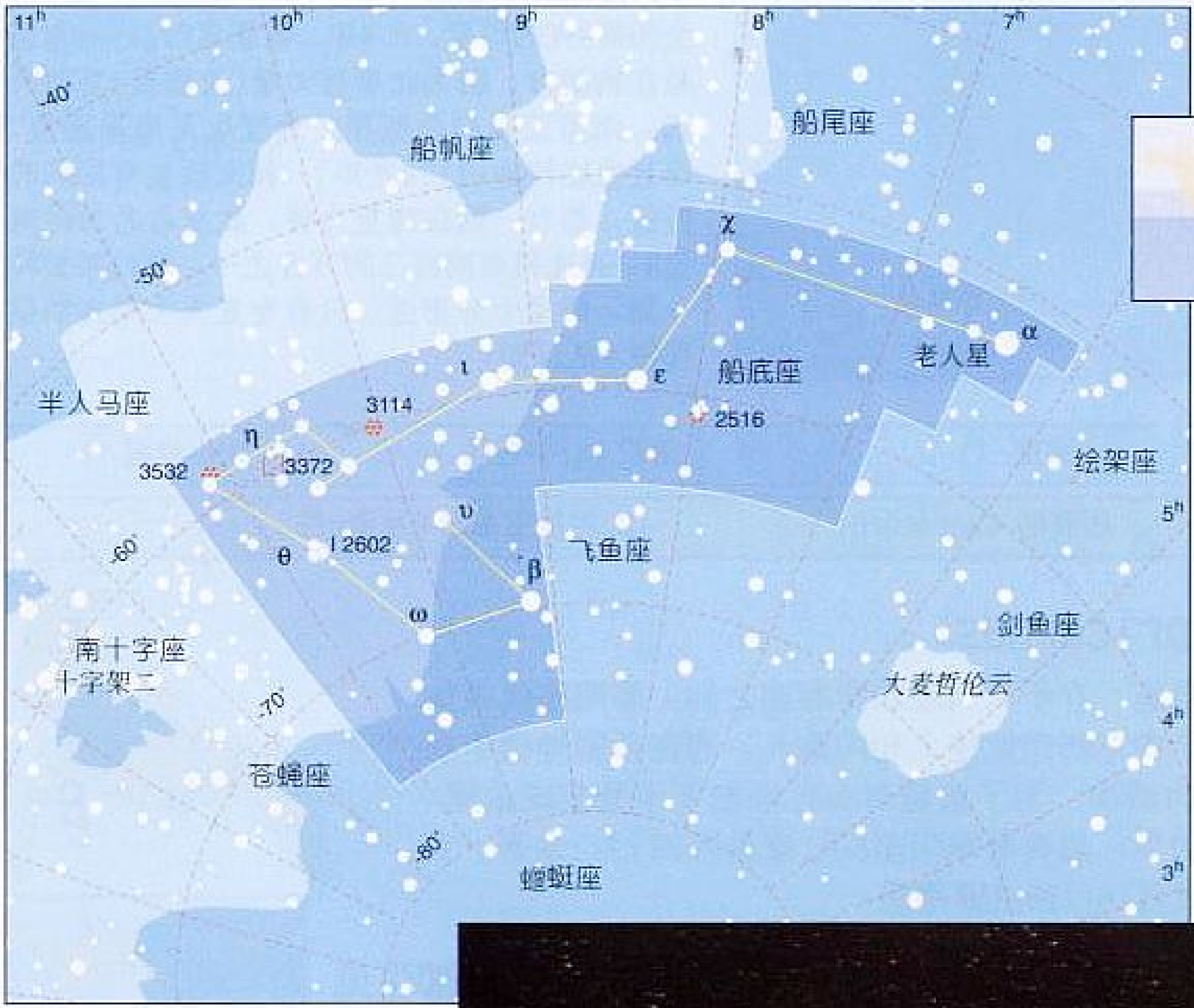
宽度	深度	面积 414平方度	大小排名 40

标准缩写 Car	所有格 Carinae	22时星空最高 1月至4月

船底座(Carina)

船底座是令人印象深刻的星座，有全天第2亮星老人星，又位在银河亮丽的部分。在希腊时代，船底座是天舟座的一部分，天舟名为亚格号，是非常巨大的星座；到18世纪法国人拉卡耶把天舟座分成3个星座：船底座代表船的龙骨，老人星就是船舵；另外还有船帆座和船尾座，在船底座的北边。





全部可见
14°N~90°S

船底座的星团和星云

此图是壮丽的船底座全景，最亮的老人星位在右上方。图左船底座η星云(NGC 3372)，往右下方可见疏散星团IC 2602(或称南昴宿星团)。中间偏右显著的星团是NGC 2516。

宽度 ✋✋	深度 ✋	面积 494平方度	大小排名 34

观测重点

船底座α 星(老人星)

全天第2亮的恒星，-0.6等。老人星是白色超巨星，光度是太阳的14000倍以上，距离地球310光年。

船底座η 星

引人注目的变星，现在是6等星，过去要亮得多，特别是19世纪时亮度曾达-1等。船底座η星可能是比太阳质量大100倍的超巨星，已知最巨大的恒星之一；抑或是巨大的双星。经由望远镜的观测，有如朦胧的橘色椭圆，这是最后一次的爆发所抛掷的物质所致。估计距离地球约8000光年，位在广阔的NGC 3372星云之内(见下图)。

NGC 2516

疏散星团，肉眼可见。用双筒镜就有可能区分各个恒星，最亮的恒星是5等的红巨星。NGC 2516在天空分布的范围约如满月，距离地球约1300光年。

NGC 3114

疏散星团，肉眼可见，约如满月大小。用双筒镜可以区别各个恒星，距离地球约3000光年。

IC 2602(南昴宿星团)

这个大而明亮的疏散星团有好几颗肉眼可见的恒星，图右的亮星是船底座θ星。

NGC 3372(船底座η 星云)

大而明亮的弥漫星云，宽度约有满月的4倍，环绕在船底座η 星周围。船底座η星云用肉眼可见，背景是银河，用双筒镜观测更佳。有条V形的黑暗尘线穿过这个星云。在接近船底座η 星的地方，望远镜可见成球茎状的黑暗尘云，称为锁眼星云。

NGC 3532

明亮密集的疏散星团，形状椭圆。肉眼可见，用双筒镜可见灿烂星光，最宽处约为满月的2倍，距离地球1300光年。

IC 2602(南昴宿星团)

大而明显的疏散星团，有8颗亮于6等的恒星，最亮星是船底座θ星，2.7等的蓝白色恒星。南昴宿星团大小为满月的2倍大，距离地球500光年。

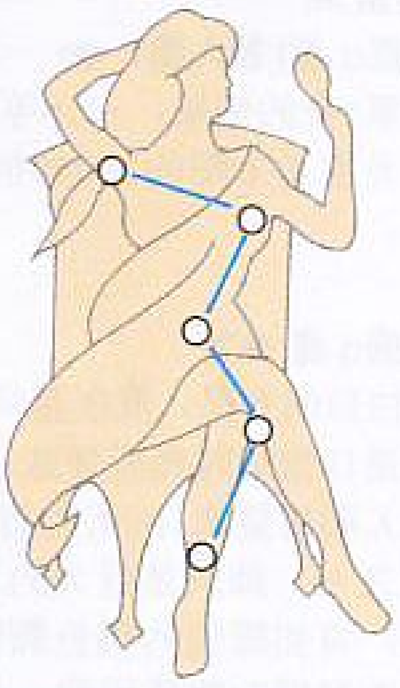
NGC 3372(船底座η 星云)

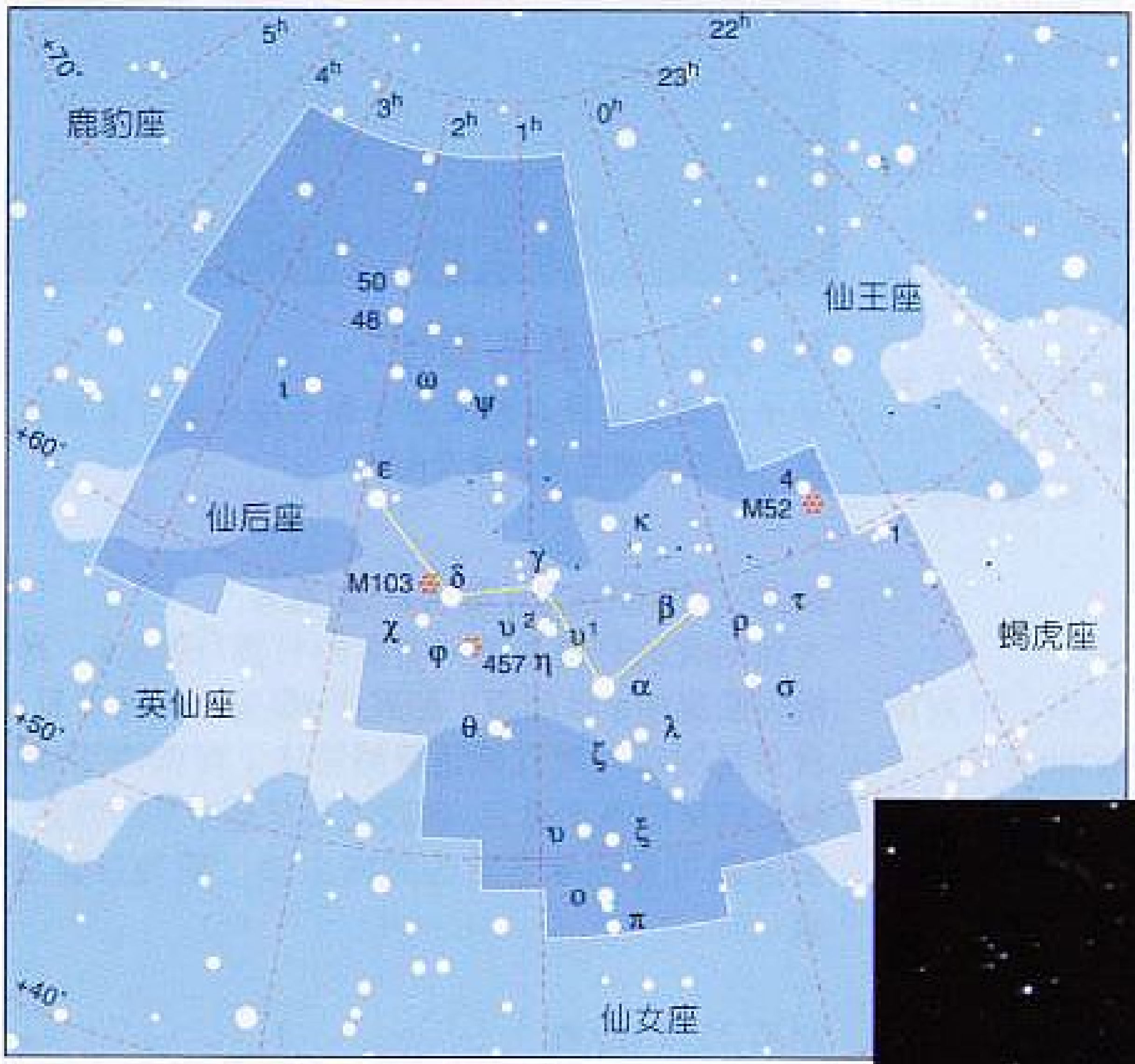
壮丽的星云环绕在变星船底座η星周围。星云被黑暗的尘线切穿。船底座η星在星云最亮的地方，就在照片中央偏上方。

标准缩写 Cas	所有格 Cassiopeiae	22时星空最高 10月至12月

仙后座(Cassiopeia)

这个美丽的星座代表神话的王后卡西奥佩亚，邻近的仙王座及仙女座就是她的丈夫及女儿。卡西奥佩亚爱慕虚荣，常坐在王座抱怨自己的头发。仙后座最亮的恒星形成明显的W形，一端是仙后座ε星(阁道二)，代表脚踝；另一端的仙后座β星(王良一)代表肩膀。





全部可见
90°N~12°S

仙后座主星

仙后座最亮的恒星形成明显的W形，十分容易辨识。

观测重点

仙后座γ星(策)

变星，目前约2.2等。快速自转造成气体从赤道抛出成环，暂时性的改变亮度。

仙后座η星(王良三)

双星，3.5等的黄色恒星及7.2等的橘色伴星，伴星用小型望远镜可见，两星相距19光年，形成公转周期480年的物理双星。

仙后座ρ星

高亮度的黄色超巨星。因大小的脉动，亮度在4等和5等之间变化，周期略小于一年。

M52

疏散星团。用双筒镜可见，占星空面积约为满月的三分之一，但要区别各恒星需要望远镜才行。M52距离地球5200光年，有颗5等星看似是星团的成员，其实距离地球要近得多。

NGC 457

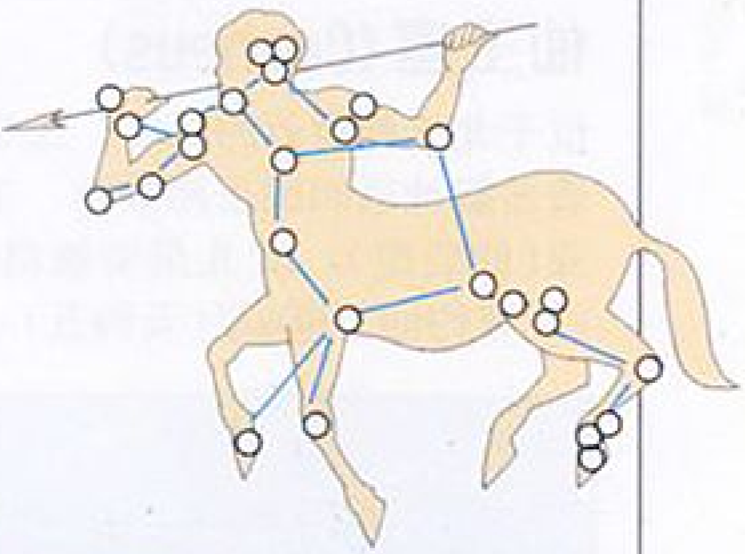
绵长的疏散星团，约为满月的三分之一大，可用双筒镜或望远镜观测。星团外形曾被比喻成猫头鹰，两颗最亮的恒星表示眼睛，最亮星仙后座φ星是明亮的超巨星。

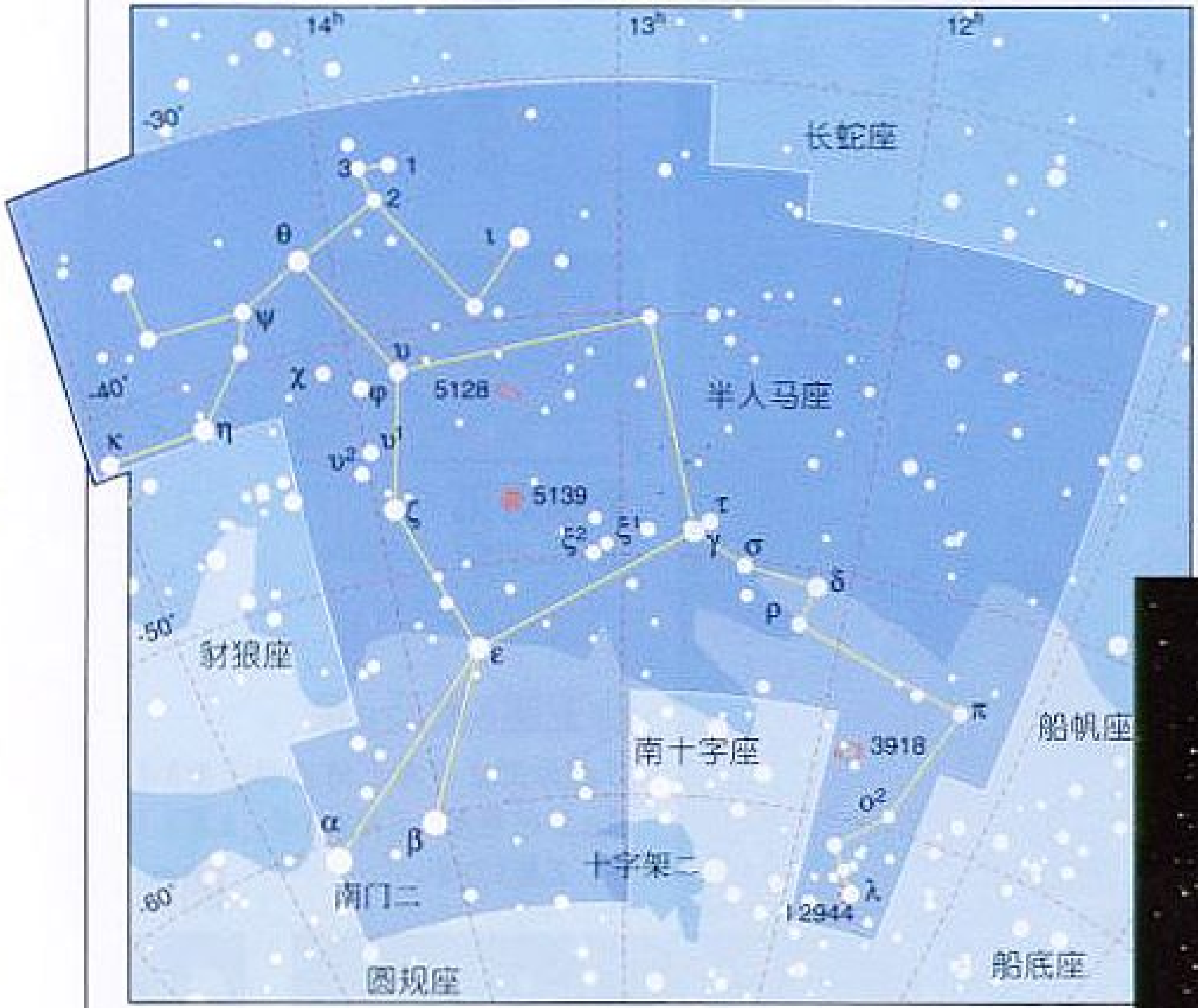
宽度	深度	面积 598平方度	大小排名 25

标准缩写 Cen	所有格 Centauri	22时星空最高 4月至6月

半人马座(Centaurus)

半人马座是银河南部的大星座，代表神话中的怪兽，有马的腿和人的上半身。在希腊神话，把半人马视作诸神子孙的教师开朗。最亮的恒星是半人马座α星(南门二)，全天第3亮星。将半人马座α星往β星连线的延伸即指向南十字座。





全部可见
25°N~90°S

NGC 5139(半人马座ω星)

用望远镜观测，这个明亮的球状星团看似椭圆而不是圆形。

观测重点

半人马座α星(南门二)

距离地球很近的聚星，肉眼观测为-0.3等，是全天第3亮星。用小型望远镜可见壮丽的双星，黄色0.0等及橘色1.4等的两颗恒星，彼此环绕一周为80年，相当于人类的平均寿命。此对双星2度之外有颗很暗淡的11等红矮星，称作比邻星(全称为半人马座比邻星)，是最接近太阳的恒星，距离约4.2光年，比半人马座α星系统另外两颗星近0.2光年左右。

半人马座β星(马腹一)

蓝白色巨星，0.6等，全天第11亮的恒星，距离地球525光年。

NGC 5139(半人马座ω)

全天最大最明亮的球状星团，距离地球17000光年。用肉眼或双筒镜看似朦胧的斑点，亮度4等，比满月稍大。用小型望远镜可以看见主要的恒星。

NGC 3918(蓝行星状星云)

行星状星云，用小型望远镜可见有如圆形的蓝色盘面。

NGC 5128(半人马座A)

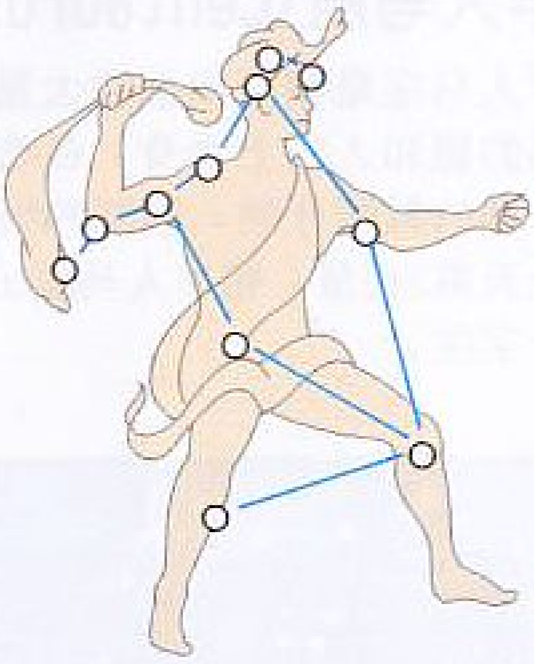
与众不同的星系。用小型望远镜观测形似椭圆星系，但用大口径望远镜加以长时间曝光，可见受到黑暗的尘线分割，显然是正和另一星系合并。此星系有强大的无线电波源，现在将这类电波星系归类为半人马座A。

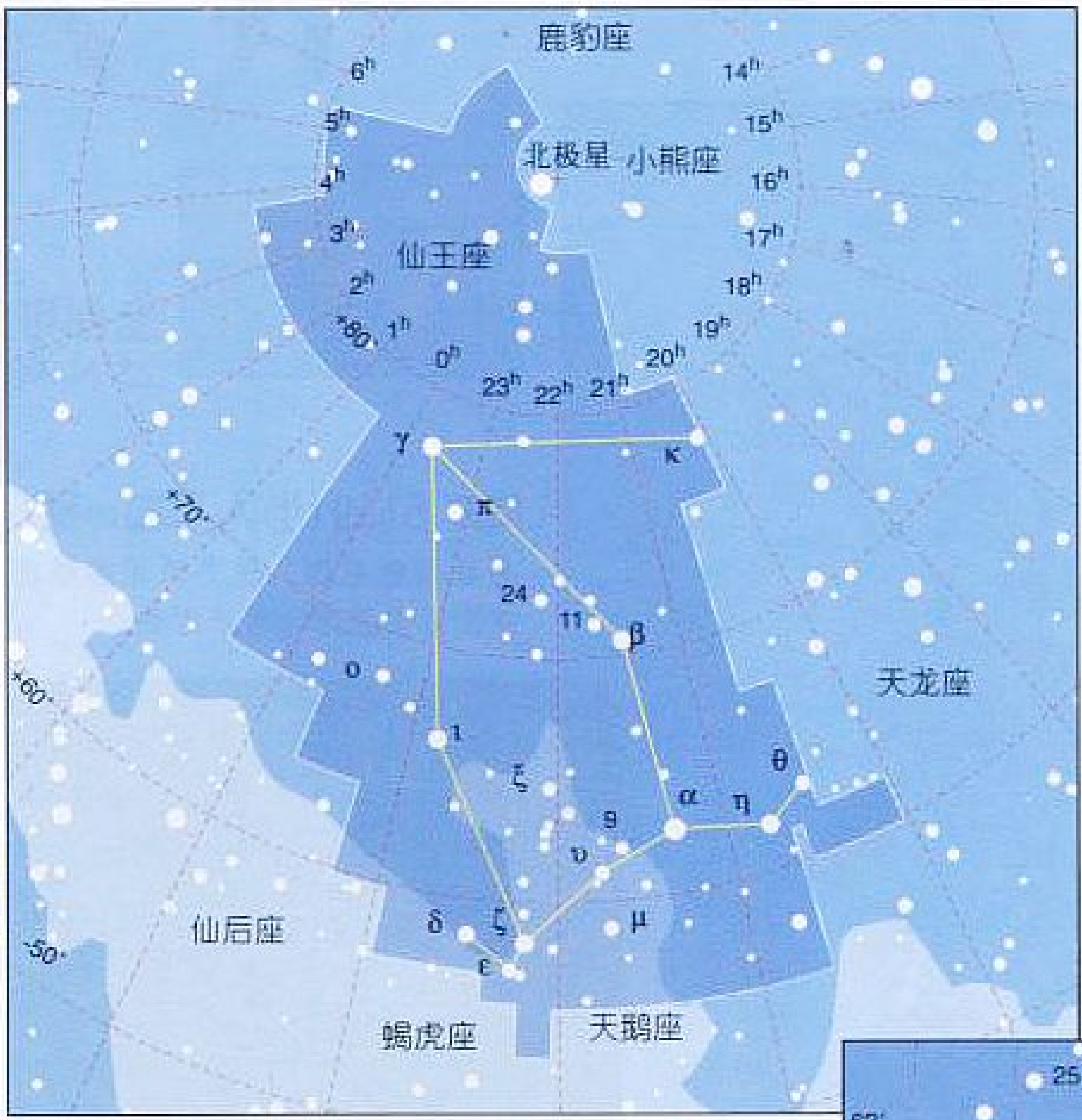
宽度	深度	面积 1060平方度	大小排名 9

标准缩写 Cep	所有格 Cephei	22时星空最高 9月至10月

仙王座(Cepheus)

位于北天极附近的星座，比邻仙后座，几达北天极。代表希腊神话的国王西福斯，王后是爱慕虚荣的卡西奥佩亚(仙后座)，女儿是安德洛美达(仙女座)。最亮星是2.5等的仙王座α星(天钩五)。



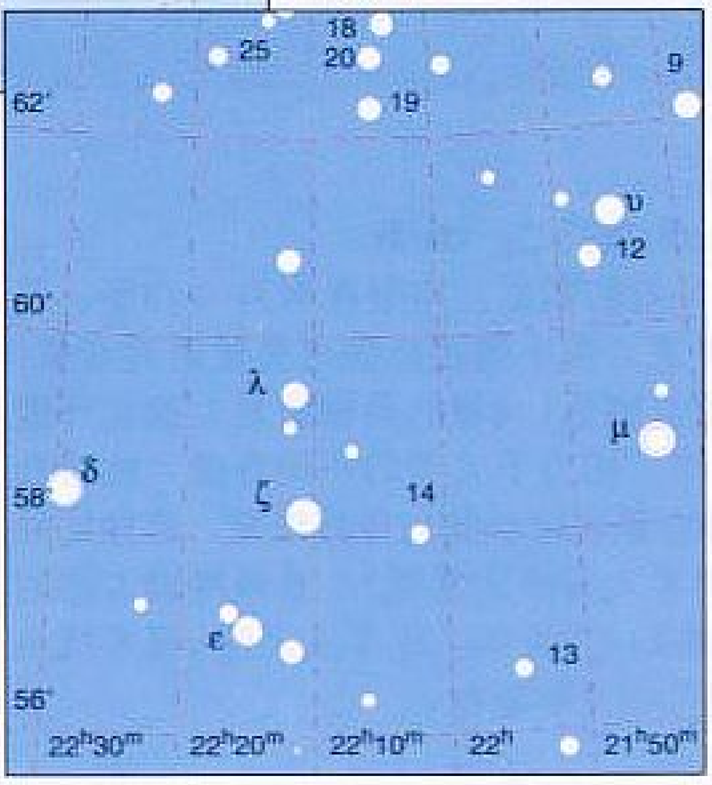


全部可见

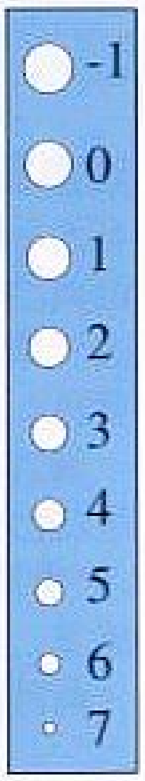
90°N~1°S

仙王座δ星及μ星

下列的恒星有助于测定仙王座δ星及μ星的亮度：ζ星3.4等、ε星4.2等、λ星5.1等。



图例



观测重点

仙王座β星

双星及变星，较亮的是3.2等的蓝巨星，距离地球600光年。是颗脉冲变星(一群称作造父座β星的原型)，虽然变化很小，勉强可以用肉眼看出来。小型望远镜可见7.9等的伴星。

仙王座δ星(造父一)

双星及著名的变星。较亮的是颗黄巨星，造父变星的原型，天文学家用它来决定太空的距离。这类恒星随着大小的脉动而有亮度的变化，仙王座δ星的亮度每5天又9小时从3.5等变化成4.4等，距离地球1000光年，小型望远镜可见6.3等的远距伴星。

仙王座μ星(柘榴星)

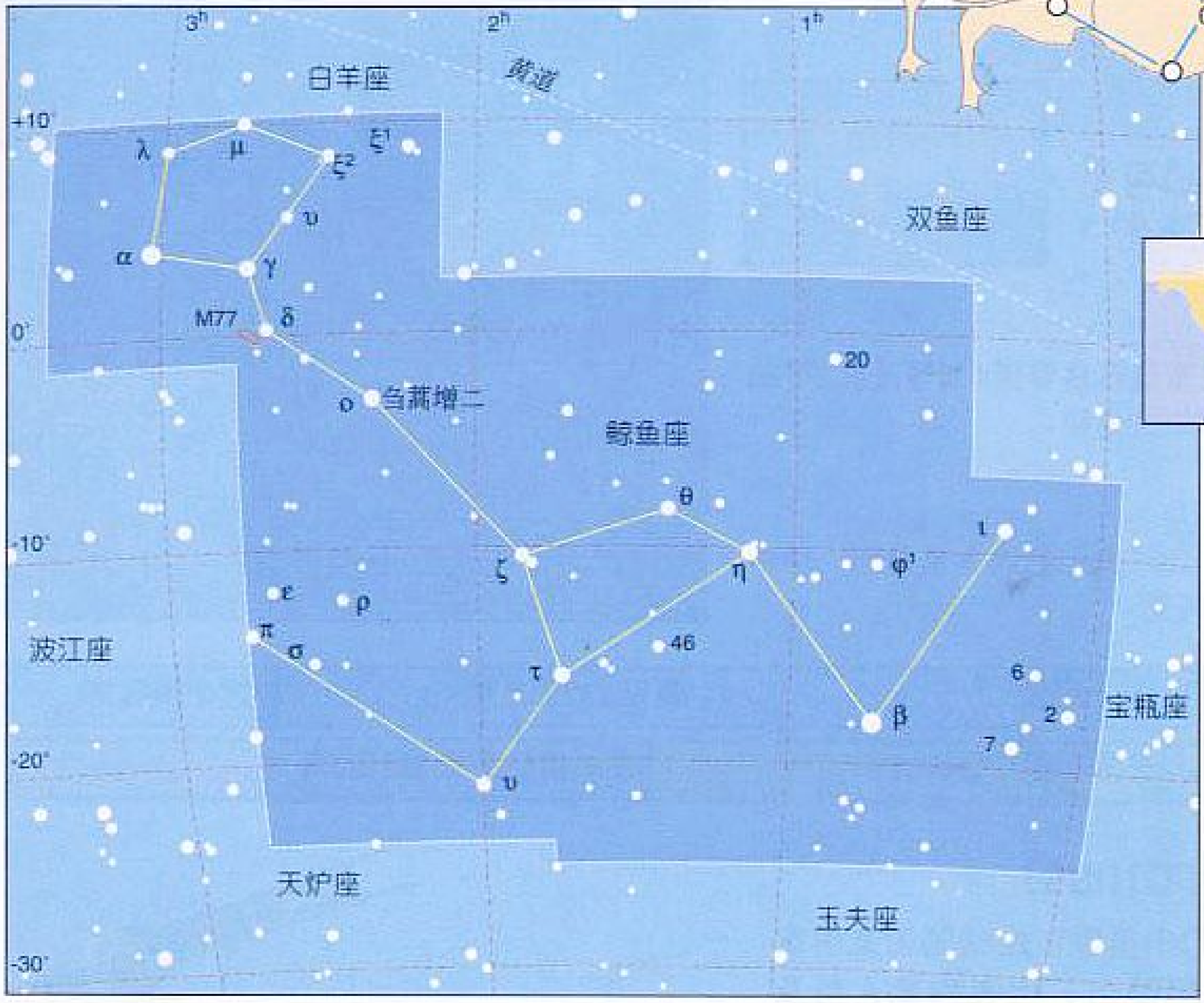
变星。颜色深红，因此得柘榴星之名。在双筒镜或小型望远镜中十分显眼。是颗大小脉冲变化的红巨星，亮度每两年从3.4等变化到5.1等。

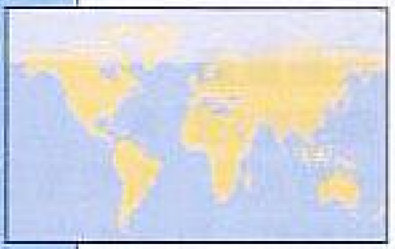
宽度	深度	面积 588平方度	大小排名 27

标准缩写 Cet	所有格 Ceti	22时星空最高 10月至12月

鲸鱼座(Cetus)

鲸鱼座是横跨天球赤道的大型星座，位于双鱼座和白羊座的南边。代表神话的海怪，英雄柏修斯(英仙座)从它的嘴里救出安德洛美达公主(仙女座)。最亮星是2等的鲸鱼座β星(土司空)。





全部可见
65°N~79°S

观测重点

鲸鱼座ο星(乌蒿增二)

著名的变星。乌蒿增二是红巨星，约有太阳的300倍大，亮度受到大小为期11个月的周期胀缩而有明显的改变。最亮时可达3等甚至2等星，最暗时仅有10等。1596年第一颗确认的变星就是乌蒿增二，是长周期变星的原型，这类变星称为鲸鱼ο 变星，是最大的一群变星。乌蒿增二的拉丁名Mira意思是奇妙。

鲸鱼座ο星(乌蒿增二)

图中下方的亮星是乌蒿增二最亮的时候。

鲸鱼座τ星(天仓五)

像太阳一样的恒星。温度和亮度和太阳相似，距离11.9光年，是离地球最近的20颗恒星之一，3.5等。

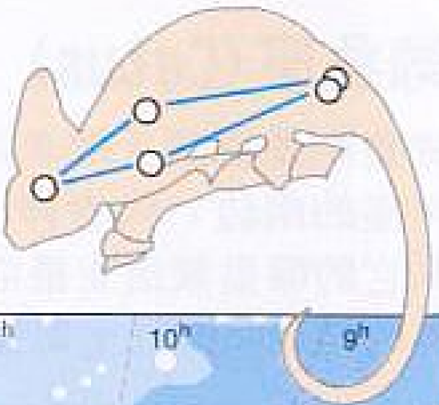
M77

旋涡星系，正面对着地球。用望远镜看似小而圆的斑点，是塞佛特星系中最亮的一个，中心异常明亮。

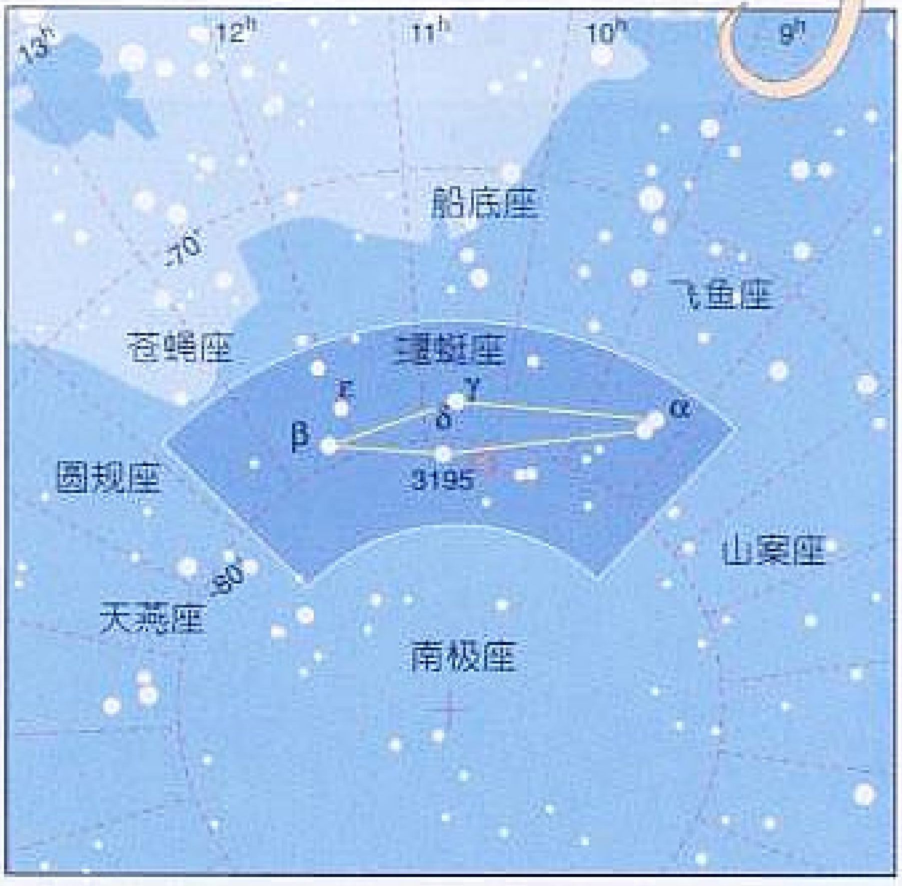
宽度	深度	面积 1231平方度	大小排名 4

标准缩写 Cha	所有格 Chamaeleontis	22时星空最高 2月至5月

蝘蜓座(Chamaeleon)



蝘蜓座是南天极附近暗淡的小型星座。由16世纪末荷兰航海家凯泽和豪特曼命名，代表会改变体色来伪装的蜥蜴：变色龙。蝘蜓座最亮的恒星为4等星。



全部可见
7°N~90°S

观测重点

蝘蜓座δ星

远距双星，用双筒镜容易看到4.4等及5.5等的两颗星，距离地球360光年。

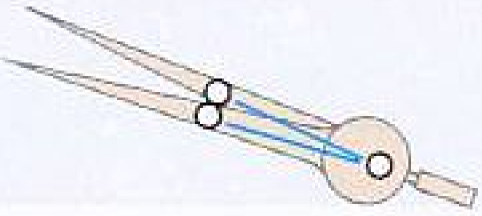
NGC 3195

暗淡的行星状星云，大小约如木星盘面，用中等口径的望远镜可见。

宽度	深度	面积 132平方度	大小排名 79

标准缩写 Cir	所有格 Circini	22时星空最高 5月至6月

圆规座(Circinus)



紧邻半人马座的小星座，由法国天文学家拉卡耶在18世纪提出。代表测量人员及制图者所用的分规，旁边正好是矩尺座。圆规座并不显著，但就在半人马座α星(南门二)的旁边，很容易找到。虽然在银河之中，却没有值得记录的星团。

全部可见
19°N~90°S

观测重点

圆规座α星

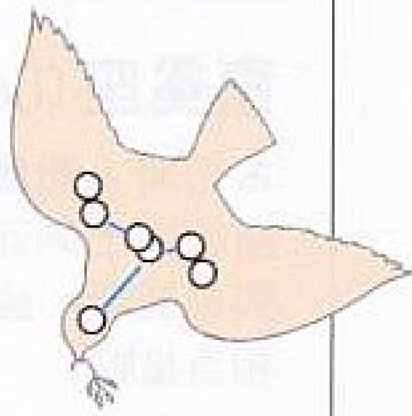
双星。主星3.2等，是此星座最亮的恒星，距离地球54光年，伴星8.6等，用小型望远镜可见。

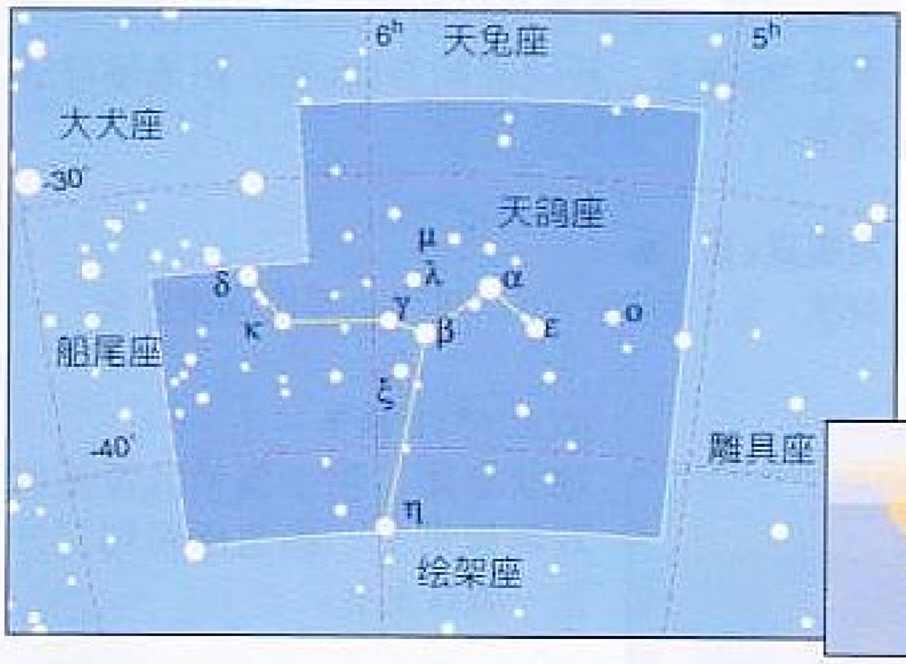
宽度	深度	面积 93平方度	大小排名 85

标准缩写 Col	所有格 Columbae	22时星空最高 1月

天鸽座(Columba)

天鸽座是16世纪晚期荷兰天文学家普朗西乌斯从靠近大犬座的恒星新创的星座，代表诺亚的鸽子。





观测重点

天鸽座α星(丈人一)

蓝白色恒星，距离地球270光年，2.6等。

天鸽座μ星

又称速逃星，以每秒100千米的异常速度通过银河系。至少有两颗暗淡的恒星：白羊座53及御夫座AE(未标示在图上)似乎是从同一点(猎户座腰带南方)散开。以前可能是同一个聚星系统，后来因为其中一颗在2至3百万年前发生超新星爆炸而分离。

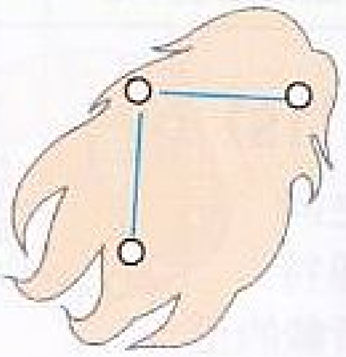
全部可见 46°N~90°S

宽度	深度	面积 270平方度	大小排名 54

标准缩写 Com	所有格 Comae Berenices	22时星空最高 4月至5月

后发座(Coma Berenices)

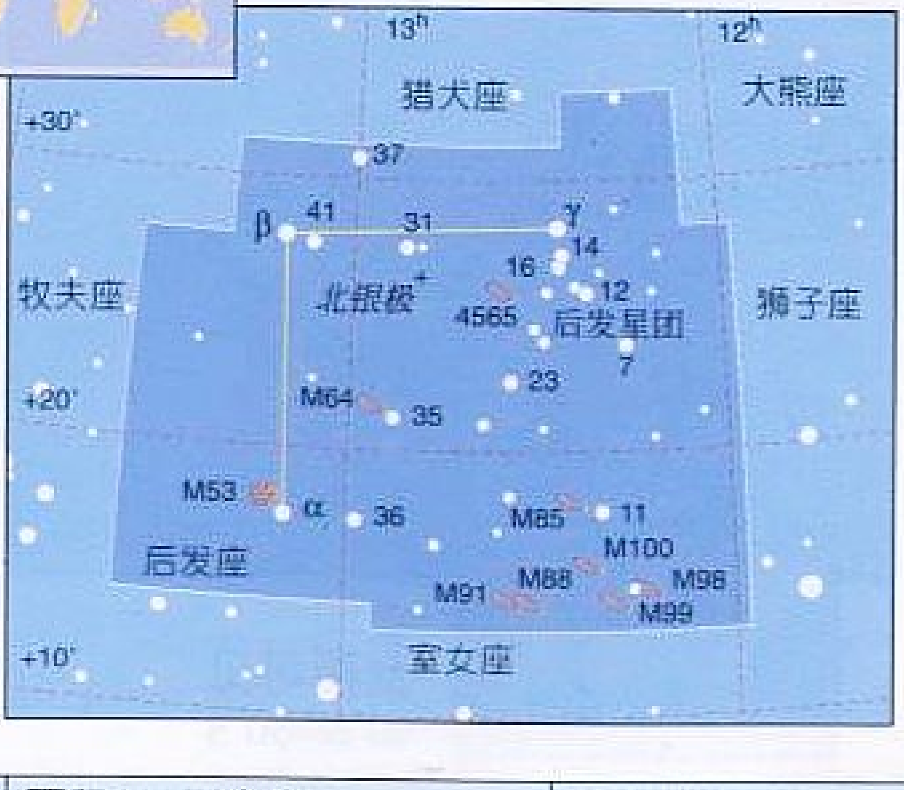
此星座代表埃及皇后贝勒奈斯的头发，相传她剪断头发以感谢天神让出征的丈夫托勒密法老平安返回。后发座是荷兰地图学家麦卡托在16世纪所创，希腊人视这群暗淡的恒星为狮子座的尾巴，星系南半部属于室女座星系团。



NGC 4565

用中等口径的望远镜可见这个螺旋星系的侧面，有一条黑暗的尘线穿过。

全部可见
90°N~55°S



观测重点

M64(黑眼星系)

旋涡星系，用小型望远镜看似椭圆形的斑点。大口径的望远镜可见黑暗尘云在星系中央现出黑影，因此称为黑眼星系。

后发星团(Melotte 111)

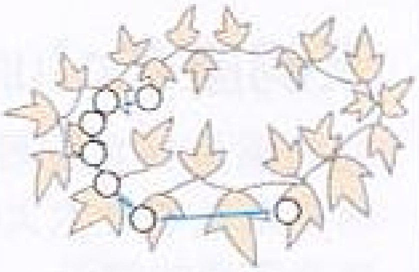
疏散星团，恒星散布在后发座γ星往南展开的扇形区域，最亮星为4.4等，距离地球260光年。

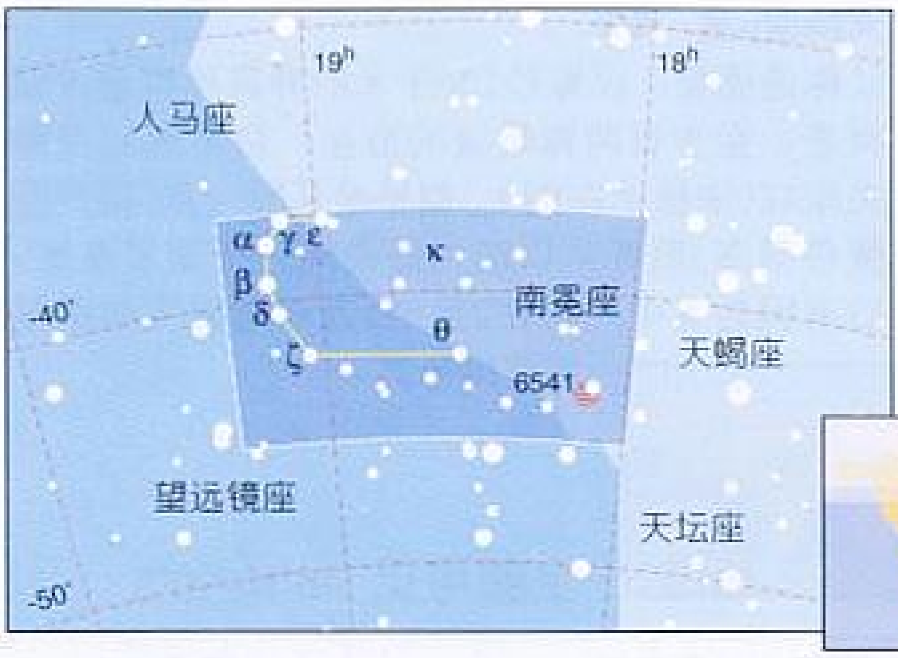
宽度	深度	面积 386平方度	大小排名 42

标准缩写 CrA	所有格 Coronae Australis	22时星空最高 7月至8月

南冕座(Corona Australis)

古希腊人想像这个美丽的小星座是人马座前脚上的花冠。主要的特征是恒星排列成弧形，虽然最亮星只有4等星，还是相当显眼。





观测重点

南冕座γ星

密近双星，用中等口径的望远镜可以区别，两星皆为5等星，环绕周期为120年。距离地球58光年。

南冕座κ星

双星，5.7等和6.3等，可用小型望远镜区分。

NGC 6541

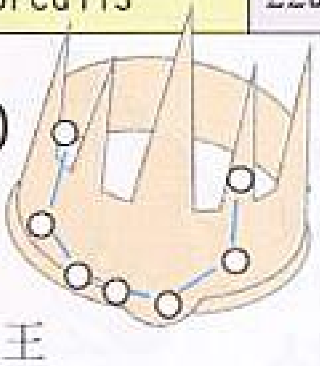
球状星团，用小型望远镜甚或双筒镜可见，涵盖面积约三分之一满月大小。

全部可见 44°N~90°S

宽度	深度	面积 128平方度	大小排名 80

标准缩写 CrB	所有格 Coronae Borealis	22时星空最高 6月

北冕座(Corona Borealis)



北冕座是介于牧夫座及武仙座之间的半圆形星座，在神话中是克里特公主阿里亚德妮和酒神结婚时所戴的王冠。酒神把王冠掷向天空，上面的珠宝就变成星星。最亮星是2.2等的北冕座α星(贯索四)，拉丁名Gemma即珠宝之意。

北冕座的弧形

七颗恒星组成北冕的形状。

全部可见
90°N~50°S

观测重点

北冕座ζ星

双星，分别为5.0等和6.0等，可用小型望远镜区分。

北冕座υ星

双星，用双筒镜可见5.2等及5.4等的两颗恒星，均是红巨星，距离地球550光年，但并不相互环绕。

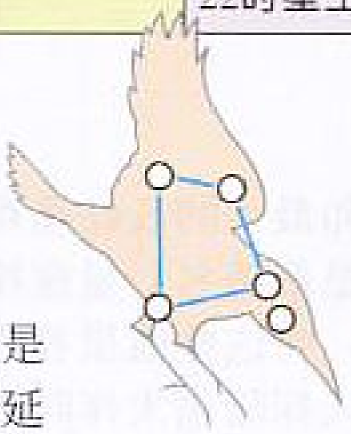
北冕座R

不寻常的变星，通常为6等。光度很高的黄巨星，距离地球7000光年。有时突然在几周之内降为15等星，数月后才回复，此变化尚无法预测。

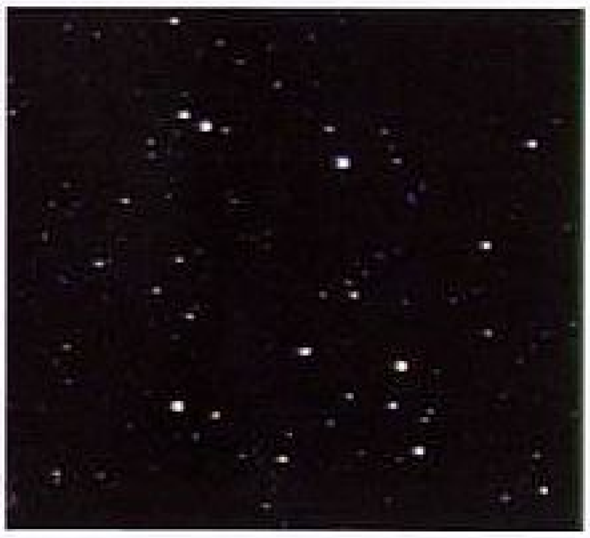
宽度	深度	面积 179平方度	大小排名 73

标准缩写 Crv	所有格 Corvi	22时星空最高 4月至5月

乌鸦座(Corvus)



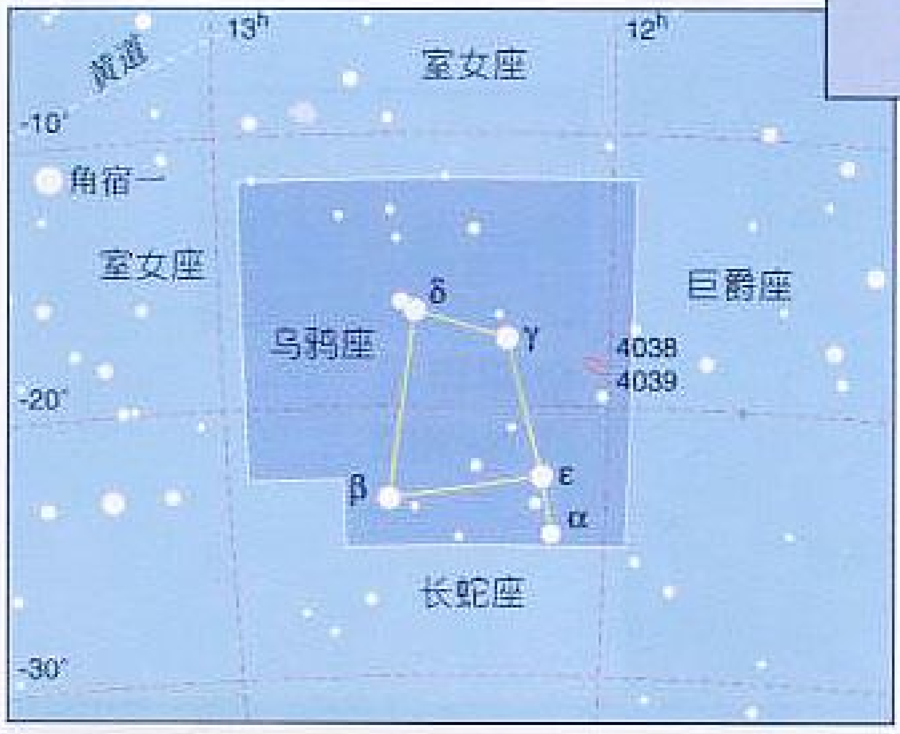
这个室女座南边的小星座，代表栖在水蛇(长蛇座)上的乌鸦。在希腊神话中，阿波罗派乌鸦去取水放进杯子(就是邻近的巨爵座)，乌鸦因贪吃无花果而延误。回去之后反而归咎水蛇阻挠。不过阿波罗并没有受骗，处罚乌鸦一辈子口渴，在天上永远够不着杯子。最亮星是2.6等的乌鸦座γ星(轸宿一)。



乌鸦座主星

乌鸦座的四颗亮星形成独特的形状，称作拱顶石。左下方的是乌鸦座β星(轸宿四)。

全部可见
65°N~90°S



观测重点

乌鸦座δ星(轸宿三)

双星，两星的亮度差异极大。较亮的主星是3等星，较暗的伴星为9等星，用小型望远镜可见。

NGC 4038, 4039(天线星系)

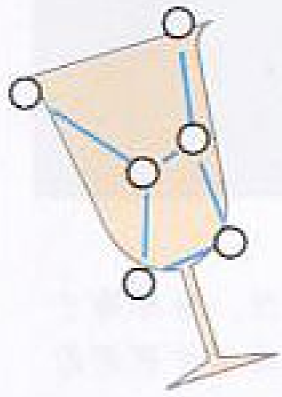
著名的一对互相作用的星系。星系很小，仅有11等，必须用中大口径的望远镜才能看见。长时间曝光的照片可以看见两条恒星带从碰撞中的星系伸出来，好像两根天线或触须，因此得名。

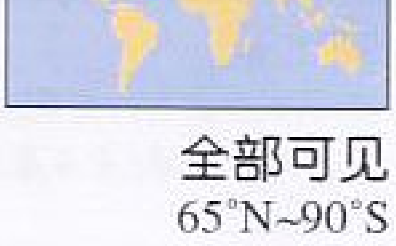
宽度	深度	面积 184平方度	大小排名 70

标准缩写 Crt	所有格 Crateris	22时星空最高 4月

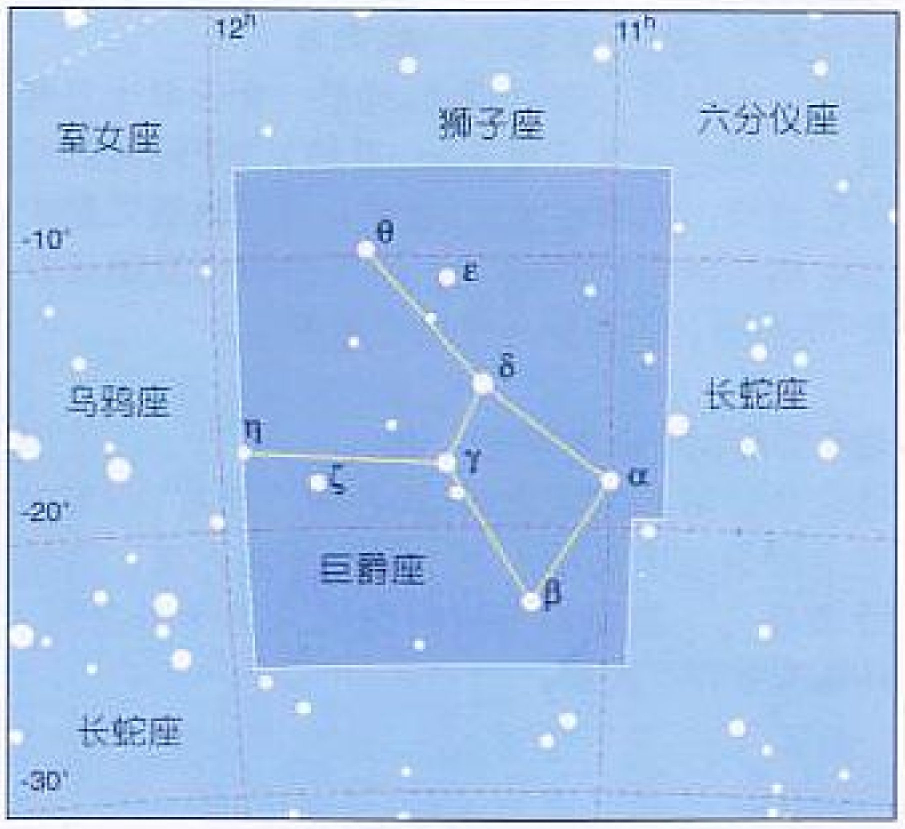
巨爵座(Crater)

不起眼的星座，代表圣餐杯或高脚杯。在希腊神话中与旁边的乌鸦座、长蛇座联想在一起。最亮星是3.6等的巨爵座δ星(翼宿七)，用小型望远镜看不到什么重要的天体。





全部可见
65°N~90°S

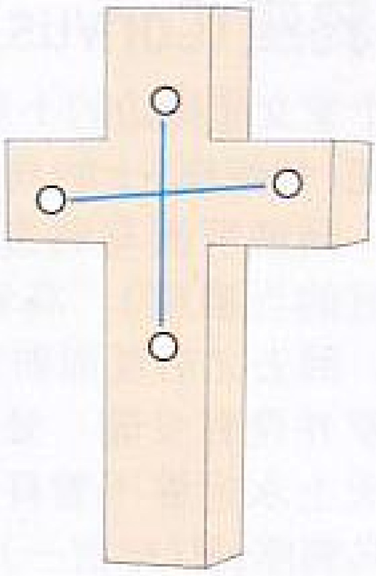


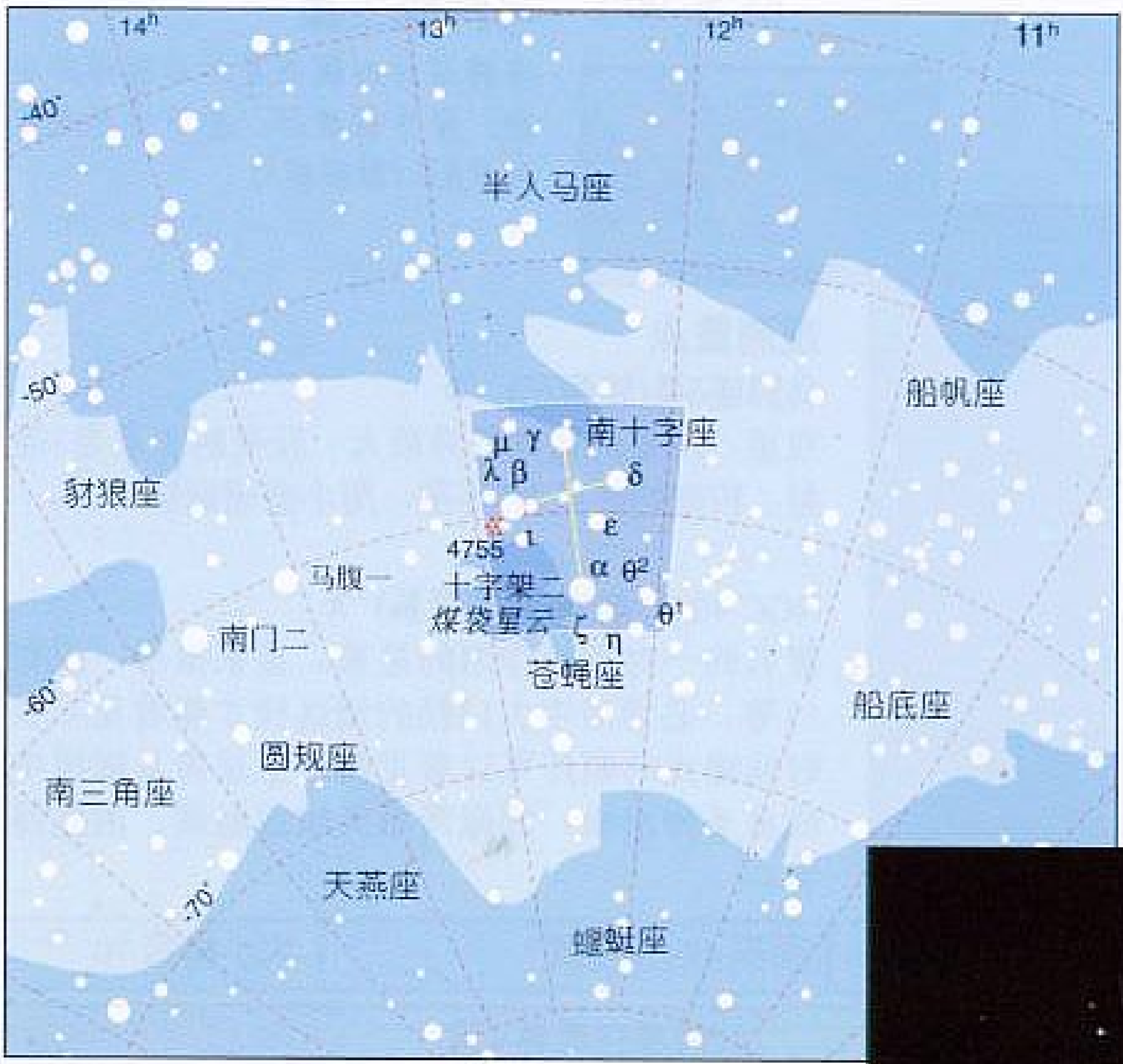
宽度	深度	面积 282平方度	大小排名 53

标准缩写 Cru	所有格 Crucis	22时星空最高 4月至5月

南十字座(Crux)

南十字座是全天最小的星座，和最大的长蛇座相比，面积只有二十分之一。然而南十字座是最著名、星座排列最容易辨识的星座之一。在古希腊时代，将这些恒星视为半人马座后腿的一部分，直到16世纪欧洲人探险南大洋时才成为正式的星座，但是不清楚是何人定出。南十字座位在银河明亮的区域，长轴指向南天极。





全部可见

25°N~90°S

观测重点

南十字座α星(十字架二)

双星，肉眼所见为0.8等的恒星，全天第十三亮星。小型望远镜下可见1.3等和1.7等的两颗蓝白色恒星，距离地球320光年。虽然轨道周期未知，但可能是物理双星。用双筒镜可见稍远处的5等恒星，但与前述双星没有关连。

南十字座β星(十字架三)

蓝白色巨星，距离地球350光年，亮度1.3等时是全天第二十亮星，大小每天脉动五次，亮度随之变化，最暗时亮度只有原来的十分之一，肉眼观察并不明显。

南十字

南十字座最亮的四颗星构成特殊的形状，俗称南十字。南十字座ε星是此星座第5亮星，位于十字架的中心附近。

宽度	深度	面积 68平方度	大小排名 88

煤袋星云

此黑暗尘云位在南十字座的左下方，肉眼易见。其中可见的恒星是介于煤袋星云与地球之间。

NGC 4755(珠宝盒星团)

闪耀的疏散星团，是19世纪英国天文学家约翰·赫歇耳所命名，代表装着五彩缤纷宝石的首饰盒。

南十字座γ星(十字架一)

远距光学双星，较亮的1.6等红巨星距离地球88光年。双筒镜可见6等伴星，距离地球是前者的3倍，两者并无关连。

南十字座ι星

远距双星，分别为4.7等和9.5等，可用小型望远镜区分。

南十字座μ星

远距光学双星，小型望远镜或强力双筒镜可区别4.0等和5.1等的两颗恒星。较暗的星旋转快速，抛出气体环使亮度有小幅变化。

NGC 4755(珠宝盒星团，南十字座κ星团)

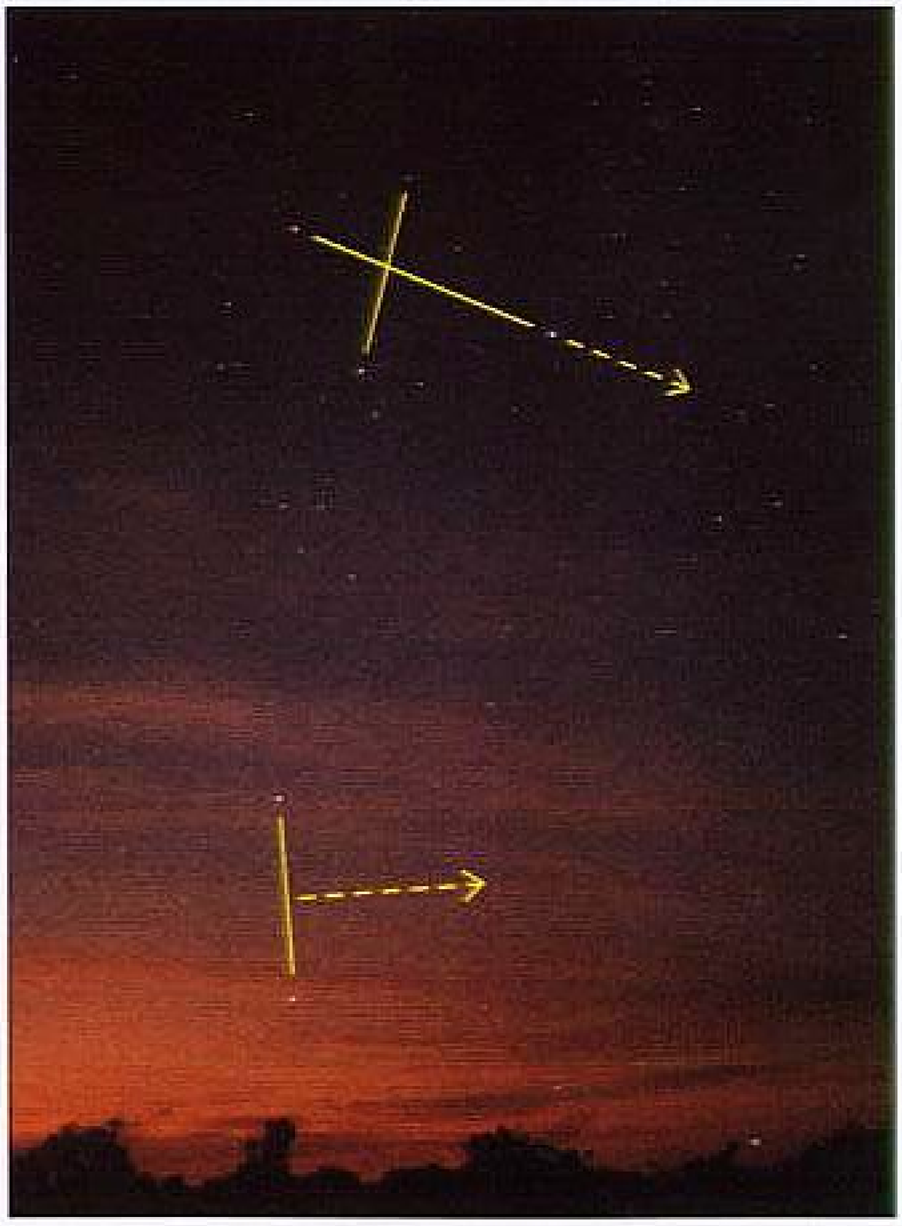
壮丽的疏散星团，肉眼可见，在银河中介于南十字座β星和煤袋星云的一簇亮点。其实距离地球要远得多，约为7600光年，双筒镜或小型望远镜可见个别恒星，6等以下的恒星分布在三分之一满月大小的天空，大部分是蓝白色超巨星，接近中央是颗8等的红巨星。星团中央附近5.9等的蓝白色超巨星是南十字座κ星。

煤袋星云

显著的暗星云，楔形的微尘气体云，距离地球600光年，遮住后方银河的亮光。煤袋星云有13个满月大，并没有NGC等分类编号。煤袋星云的分布大多在南十字座，少部分在半人马座及苍蝇座。

利用南十字座定出南天极

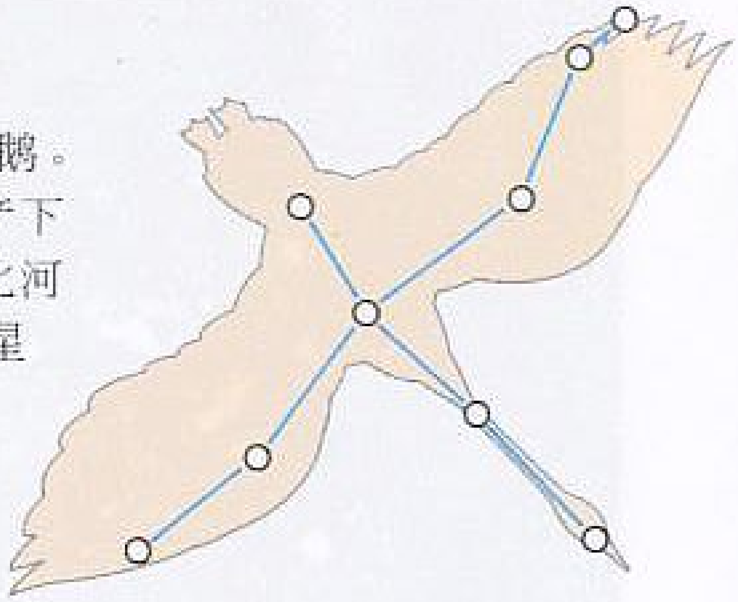
南天极大约在两条假想线的交点，一条是由南十字α星、γ星(图上方)构成，另一条为半人马α星、β星连线的垂直平分线(图下方)。

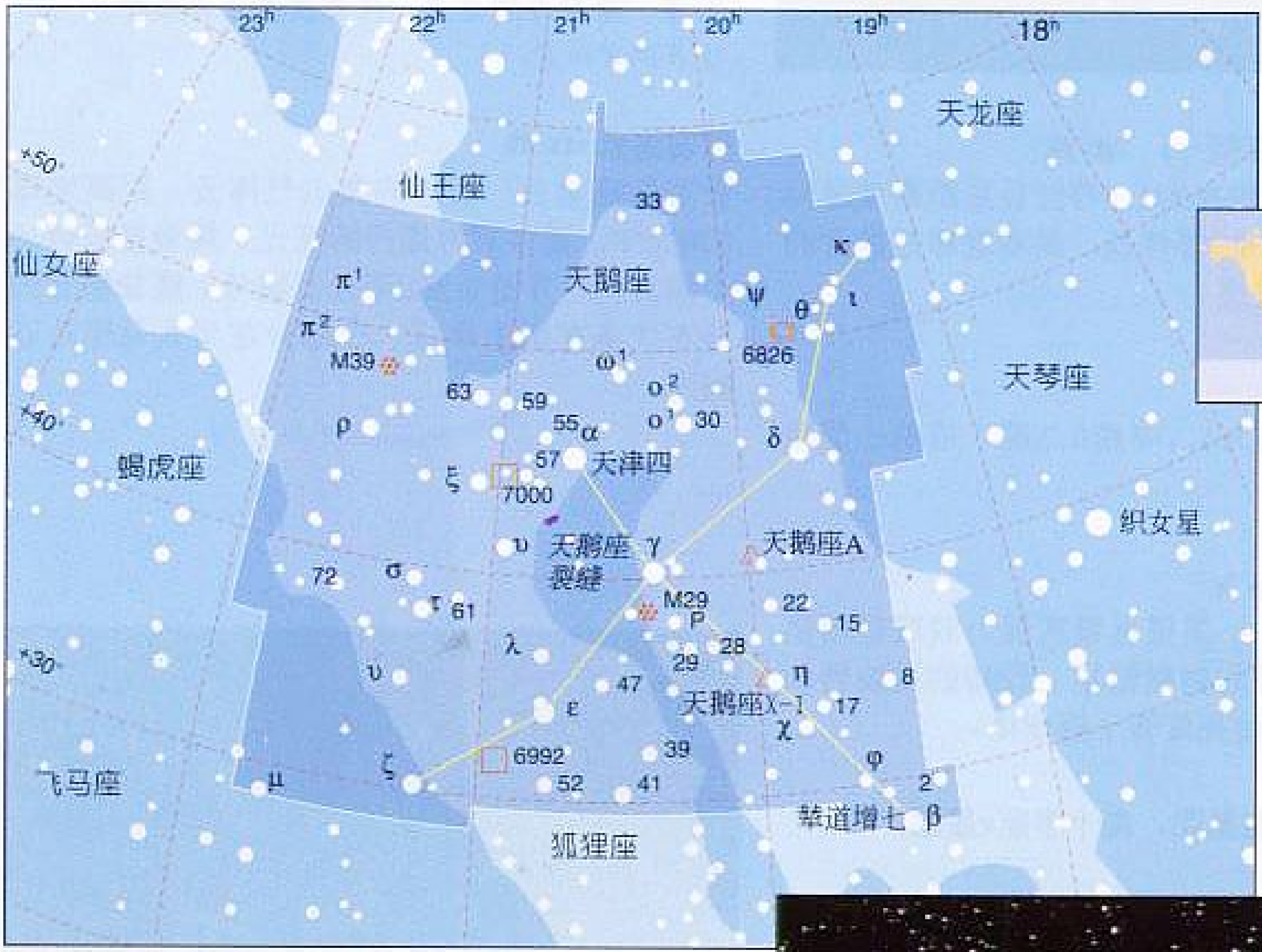


标准缩写 Cyg	所有格 Cygni	22时星空最高 8月至9月

天鹅座(Cygnus)

大型星座，描绘希腊神话的宙斯与爱人幽会所化身的天鹅。一则故事说宙斯的情人是斯巴达的皇后丽达，他们私通产下一或两颗蛋，孵化出双胞胎卡斯托、波吕克斯(双子座的北河二、北河三)以及特洛伊的海伦。天鹅的鸟喙位在天鹅座β星(中名辇道增七)，尾巴是天鹅座α星(西名Deneb源自阿拉伯，意思就是尾巴；中名天津四)。天津四是夏季大三角的一角，另外两颗星是天琴座的织女星和天鹰座的牛郎星。由于天鹅座也是十字形，有时也称作北十字。天鹅座位于银河中恒星浓密的区段。





全部可见
90°N~28°S

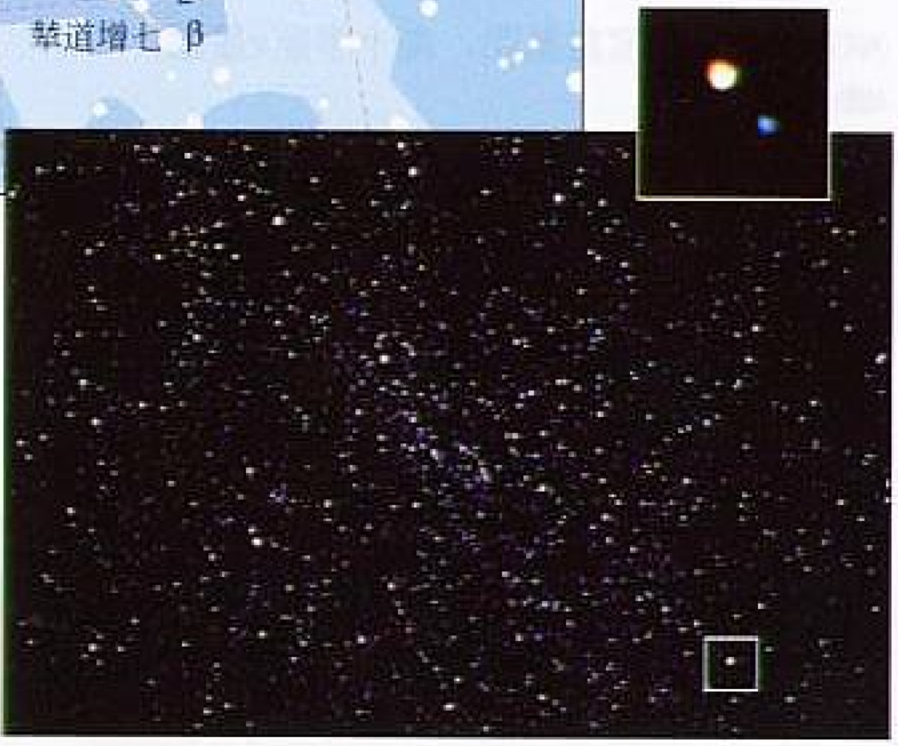
观测重点

天鹅座α星(天津四)

天鹅座最亮星，1.3等，全天第19亮星。明亮的蓝白色超巨星，距离地球3000光年，是距离最远的1等星。

天鹅座β星(辇道增七)

美丽的双星，两星分别为3.1等和5.1等，用强力双筒镜可区别。用望远镜很容易区分，颜色对比明显，分别是橘色和蓝绿色，距离地球都是380光年，但不清楚是否为物理双星。



天鹅座(框内是辇道增七)

天鹅座构成银河北段的大十字。在十字底部(天鹅的头)是美丽的双星辇道增七，用小型望远镜可以区分。

宽度	深度	面积 804平方度	大小排名 16

NGC 7000(北美洲星云)

在天津四和天鹅座ξ星之间的大型星云。照片中可以清楚看出外形很像北美洲，下方还有黑暗的开口形似墨西哥湾。星云是明亮的气体云，一般认为是由内部遮掩的恒星所照亮。

天鹅座o¹星(天津三)

橘色巨星，3.8等，还有5等的蓝色远距伴星(天鹅座30)。使用双筒镜观测最适合。用双筒镜或小型望远镜可见较近的7等蓝色伴星。

天鹅座χ星

脉冲红巨星，鲸鱼o变星，亮度从3等变化到14等，周期13个月。

天鹅座61

迷人的双星，分别是5.2等和6.1等星，可用小型望远镜和强力双筒镜区分。两颗都是橘色矮星，比太阳小且暗淡，距离地球只有11.4光年，所以容易观测，每650年环绕彼此一周。

NGC 6992(面纱星云)

在天鹅座南部的面纱星云，是恒星爆炸后遗留的稀疏残骸。

M39

疏散星团，天候良好时肉眼依稀可见。用双筒镜或小型望远镜可以看见一些最亮的恒星，约占满月大小的星空，距离地球900光年。

NGC 6826(闪烁行星状星云)

行星状星云，用小型望远镜观测是大小近似木星的蓝色盘面，交替观察星云的两端会有一闪一闪的效果，乃得闪烁之名。

NGC 6992(面纱星云)

天鹅座环的一段。天鹅座环是巨大复杂的星云，5万年前的超新星爆炸遗留的残骸。面纱星云在夜空清澄时可用双筒镜或小型望远镜看见；若要见到整个天鹅座环，必须利用天文摄影。

NGC 7000(北美洲星云)

大型星云，在黑暗的夜空用双筒镜或宽视野望远镜可见，范围有4个满月大，最好用长时间曝光拍摄照片。形似北美洲，因此得名。

天鹅座A

异常的星系，天文学家认为是两个星系碰撞而成，距离地球遥远，亮度15等，必须用大型望远镜才能看见，是强大的无线电波源。

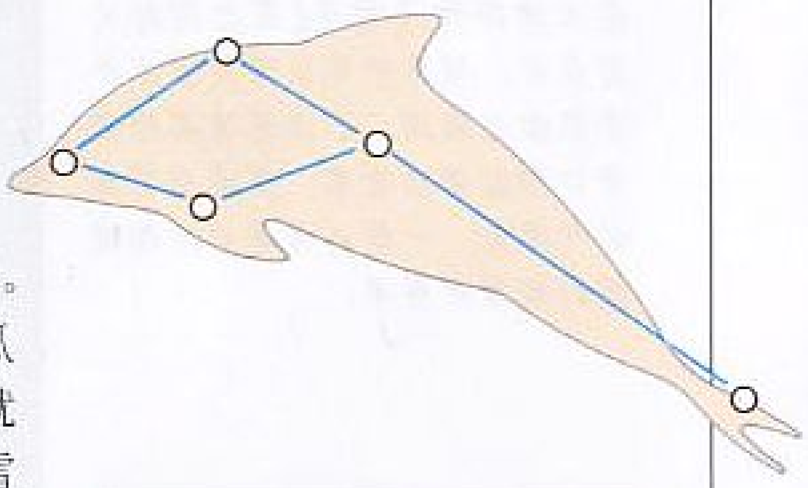
天鹅座X-1

可能的黑洞，天空最强的X射线源之一。看似9等的蓝色超巨星，距离地球8000光年。X射线来自不可见的伴星，每5.6天环绕超巨星一周。目前天文学家认为这颗伴星是黑洞。

标准缩写 Del	所有格 Delphini	22时星空最高 8月至9月

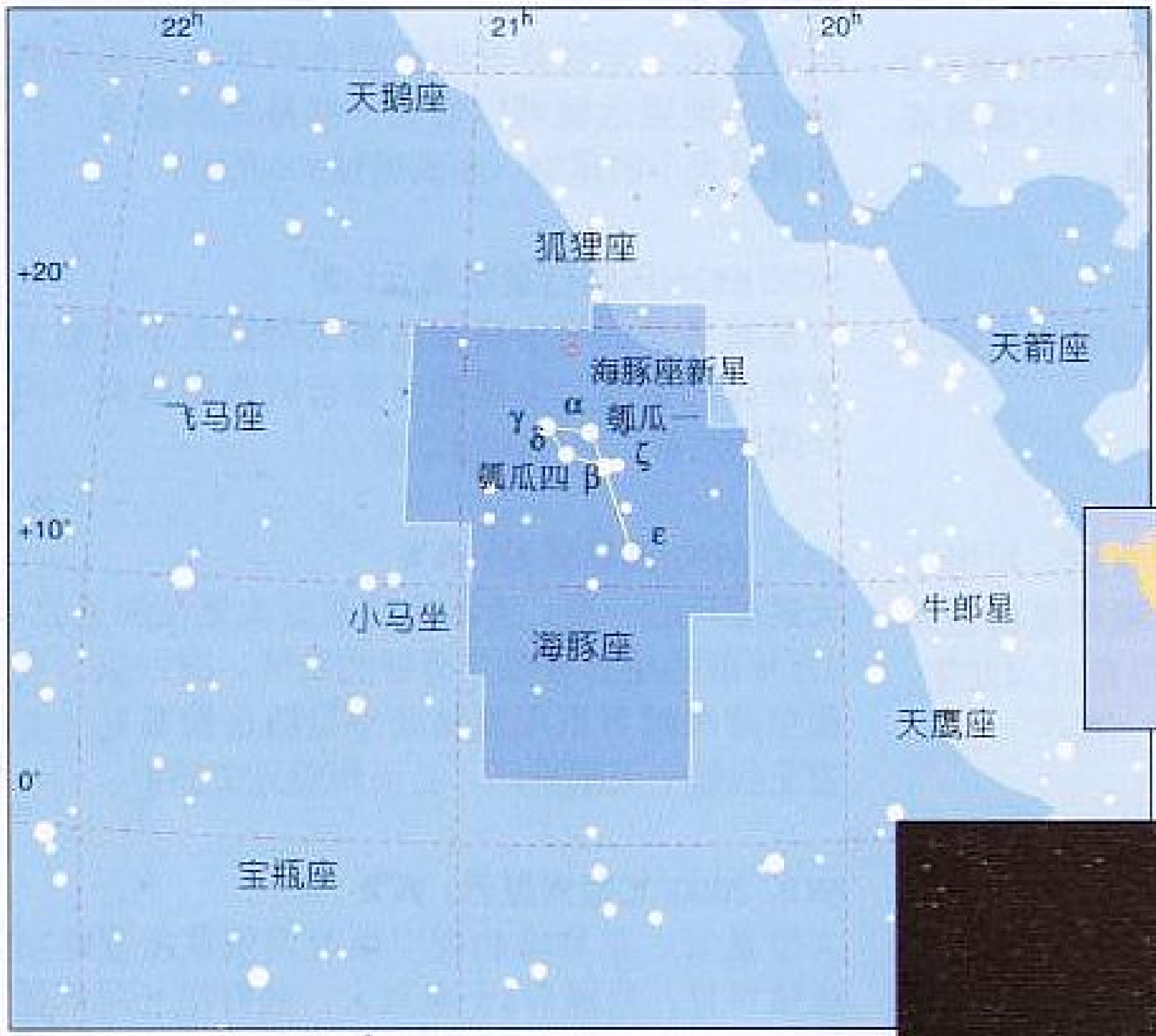
海豚座(Delphinus)

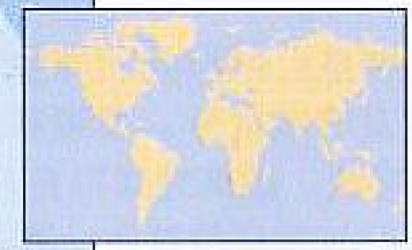
天鹰座和飞马座之间的小星座，形状独特。海豚座和两个希腊神话有关：一说这只海豚是海神波塞东派去迎娶海之女神安菲屈莉迪；另外的说法是代表吟游诗人奥利恩在船上遭抢坠海时拯救他性命的海豚。最亮的两颗恒星是3.8等α星(瓠瓜一)及3.6等β星(瓠瓜四)，有很奇怪的名称Sualocin及Rotanev，分别反写就成Nicolaus Venator，这就是19世纪天文学家卡恰托雷的拉丁文名字，他任职意大利巴勒莫天文台，以自己的名字来为这两颗恒星命名。



海豚座的主星

海豚座的形状引人注目，代表跃出水面的海豚。左上方的四颗星称作约棺。





全部可见
90°N~69°S

海豚座新星

这颗新星现在十分暗淡；但是在1967年此图拍摄时还很明亮，肉眼可见。

观测重点

约棺

海豚座α星(瓠瓜一)、β星(瓠瓜四)、γ星(瓠瓜二)、δ星(瓠瓜三)四颗星构成箱型而得名，都是4等星。

海豚座γ星(瓠瓜二)

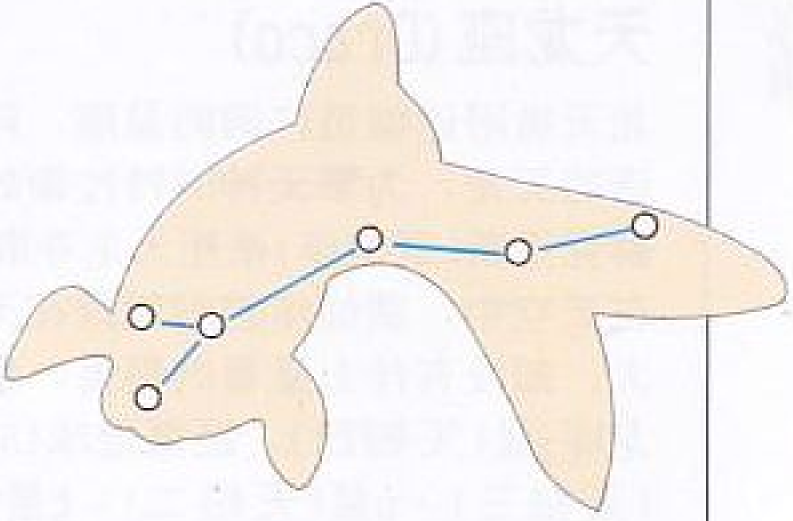
双星，可用小型望远镜区分，分别是4.3等黄色恒星和5.2等白色恒星。距离地球约100光年。用相同的观测视野可见一对暗淡密近的8等星，称作Struve 2725(距离地球125光年)。

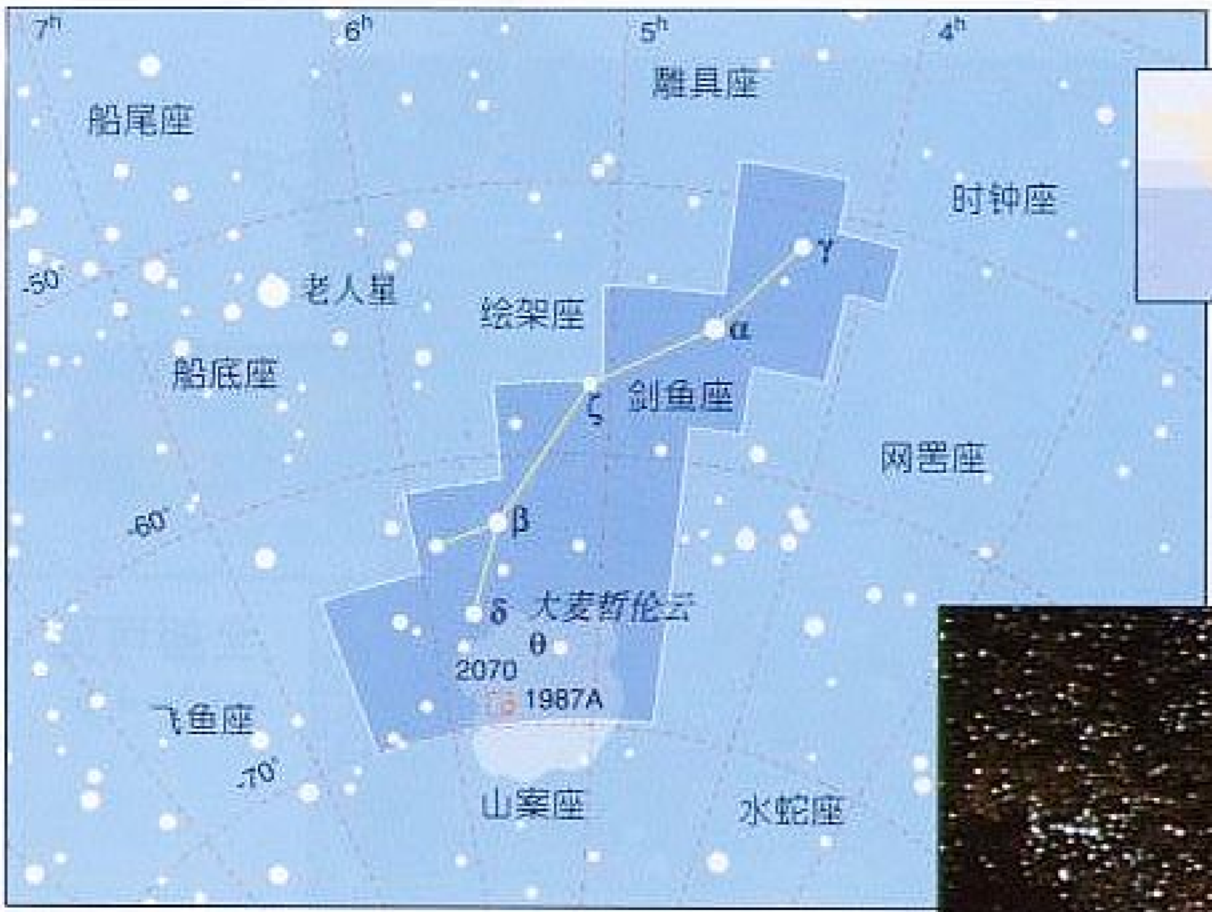
宽度	深度	面积 189平方度	大小排名 69

标准缩写 Dor	所有格 Doradus	22时星空最高 12月至1月

剑鱼座(Dorado)

剑鱼座是代表外来生物的南方星座之一，16世纪的荷兰航海家凯泽和豪特曼所创。既可代表池塘中观赏用的金鱼，也可以代表热带海域的鲯鳅鱼，也常被绘成旗鱼的形状。对天文学家而言剑鱼座意义重大，因为大麦哲伦云主要位于此星座内，这是距离银河系最近的星系。剑鱼座最亮星是3.3等的剑鱼座α星。





全部可见
20°N~90°S

NGC 2070(蜘蛛星云)

从星云向外伸展出闪亮的气体环，形似大蜘蛛。

观测重点

剑鱼座β星

明亮的造父变星，亮度在3.5等到4.1等之间变化，周期9.8天。黄白色超巨星，距离地球1000光年。

NGC 2070(蜘蛛星云)

大麦哲伦云中的亮星云，肉眼可见。看起来和满月大小相当，实际直径有800光年，远大于猎户座星云。此星云是恒星形成的区域，用双筒镜或小型望远镜可见中央的星团剑鱼座30。

超新星1987A

1604年以来地球所见最亮的超新星。在1987年爆发，位于大麦哲伦云内接近蜘蛛星云的地方，最亮的时候亮度达2.8等，肉眼可见的期间长达10个月之久。

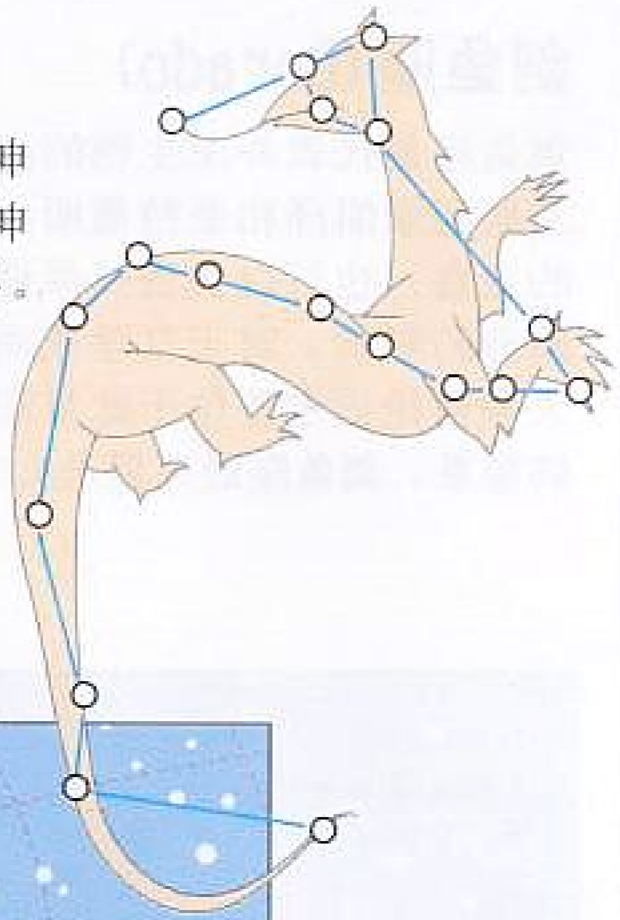
大麦哲伦云

小型星系，是银河系的伴星系(另一个伴星系是小麦哲伦云)，距离17万光年。有点像是分离的银河系，形状略长。质量约为银河系的十分之一，直径为2万光年，归类为不规则星系，但有棒旋构造的形迹。用双筒镜或小型望远镜扫描，可见许多星团和闪亮的星云，其中最大最明亮的是NGC 2070，又名蜘蛛星云。

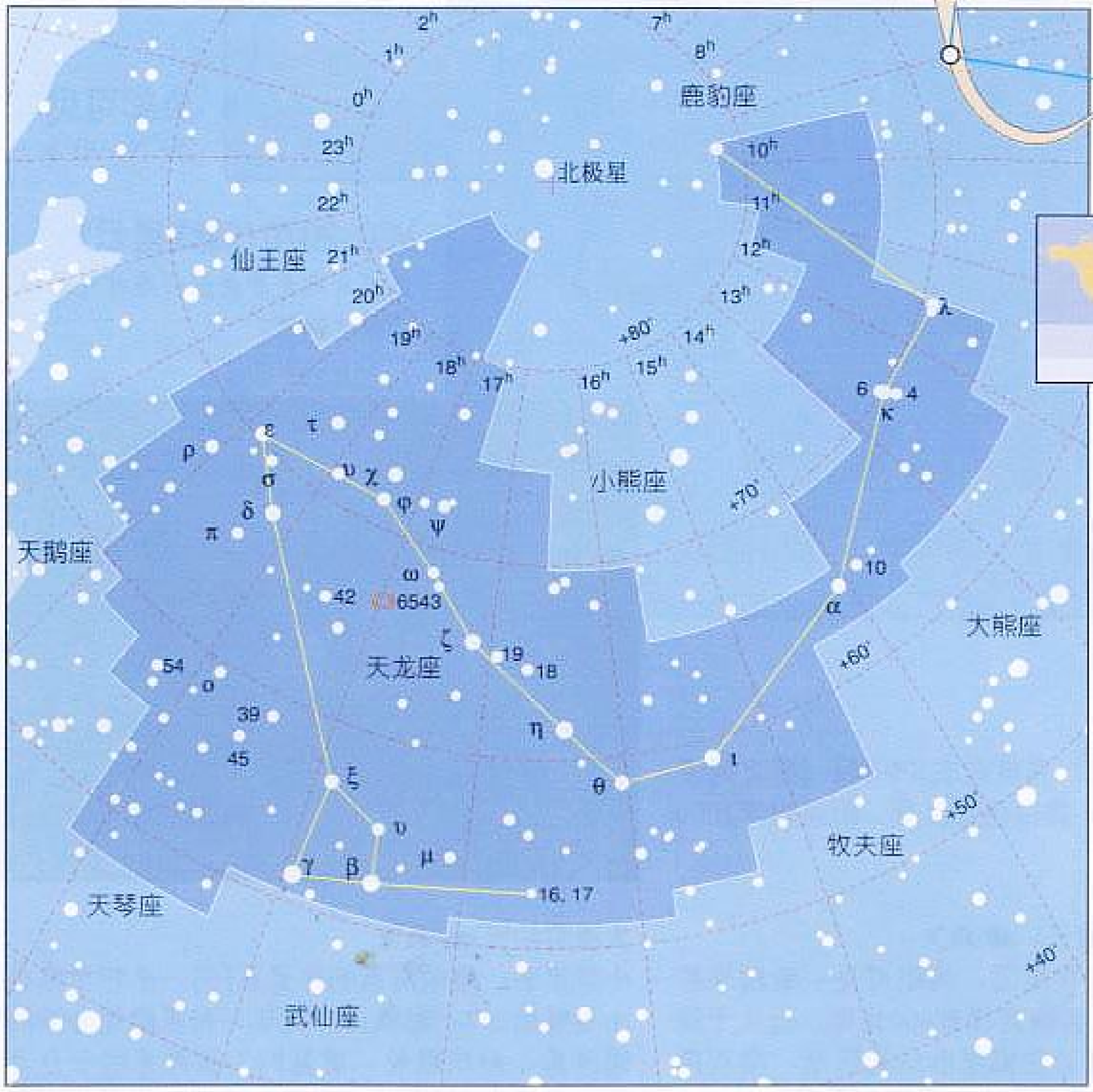
宽度	深度	面积 179平方度	大小排名 72

标准缩写 Dra	所有格 Draconis	22时星空最高 3月至9月

天龙座(Draco)



北天极附近幅员广阔的星座，环绕小熊座四周。代表希腊神话的天龙，为擎天神阿特拉斯的女儿守卫着金苹果。大力神赫克里斯(武仙座)杀死天龙夺取金苹果，算是完成一项任务。在天空中，武仙座的脚就踩在天龙的头上。天龙座虽然很大，却没有什么显著的恒星，最亮星是2.2等的红巨星天龙座γ星(天棓四)，距离地球150光年。此星与天龙座β星(天棓三)、υ星(天棓二)、ξ星(天棓一)构成龙头的菱形部分。本星座值得注意的是双星。



全部可见
90°N~4°S

观测重点

天龙座μ星

双星，两星太过密近，无法用小型望远镜区分。必须用口径7.5厘米以上的望远镜以高倍率才能区分两颗6等的恒星。距离地球88光年，环绕周期480年。

天龙座υ星(天棓二)

远距双星，由两颗同样颜色亮度的5等白色恒星组成。用双筒镜或小型望远镜易见，距离地球100光年。

宽度	深度	面积 1083平方度	大小排名 8

天龙座ψ星

双星，用小型望远镜可见是4.6等及5.8等的两颗恒星，用强力双筒镜也能区别。

天龙座16, 17

聚星，用双筒镜可见是5等和6等的两颗恒星。高倍率望远镜可见较亮的天龙座17是密近双星。

天龙座39

聚星，用小型望远镜或双筒镜可见5等和8等的两颗恒星。采用高倍率可见较亮的那颗还有更密近的8等星。

NGC 6543

行星状星云，用小型望远镜可见蓝色的盘面，大小与土星相似。

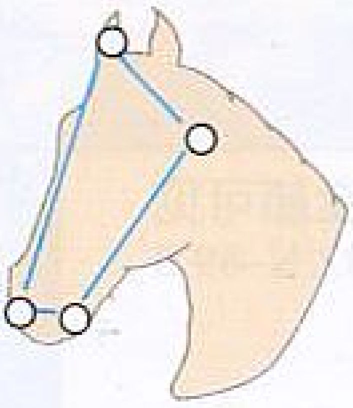
龙头

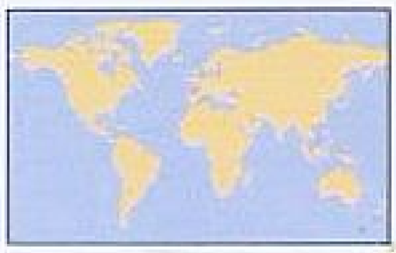
由四颗星组成的龙头，最亮的一颗是照片左下的天龙座γ星(天棓四)。

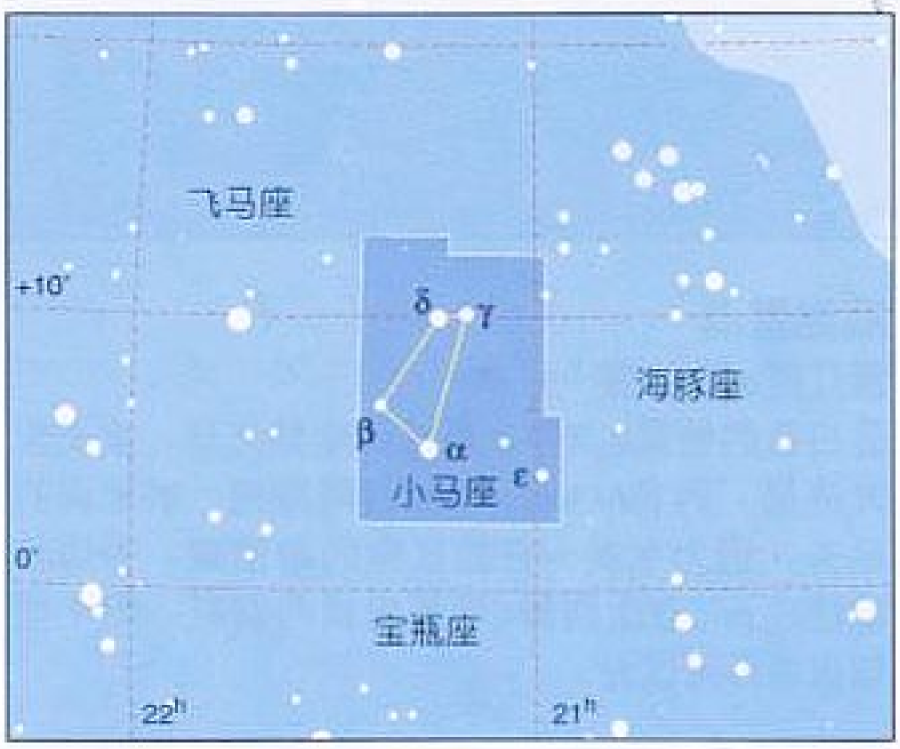
标准缩写 Equ	所有格 Equulei	22时星空最高 9月

小马座(Equuleus)

全天第二小的星座，描绘出小马的形状，与飞马座比邻。最早出现在希腊天文学家托勒密所描述的48个星座，但没有相关的神话传说。最亮星是小马座α星(虚宿二)，3.9等。







全部可见

90°N~77°S

观测重点

小马座γ星

双星，用双筒镜可见，4.7等的恒星及6.1等的伴星。

小马座ε星

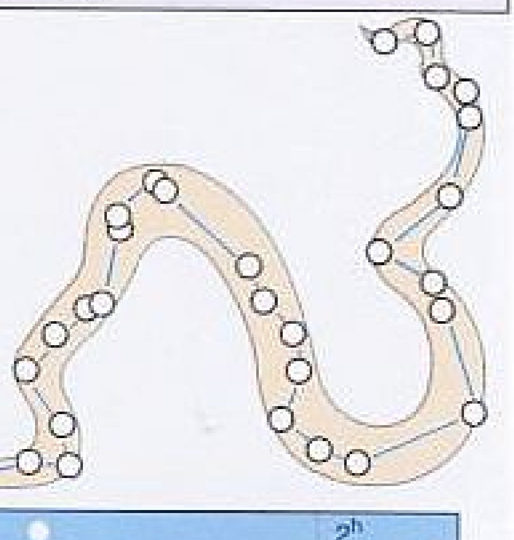
聚星，用小型望远镜可见5.2等和7.4等两颗恒星，但事实上较亮的那颗是相距100光年的双星，因太过密近难以区分。

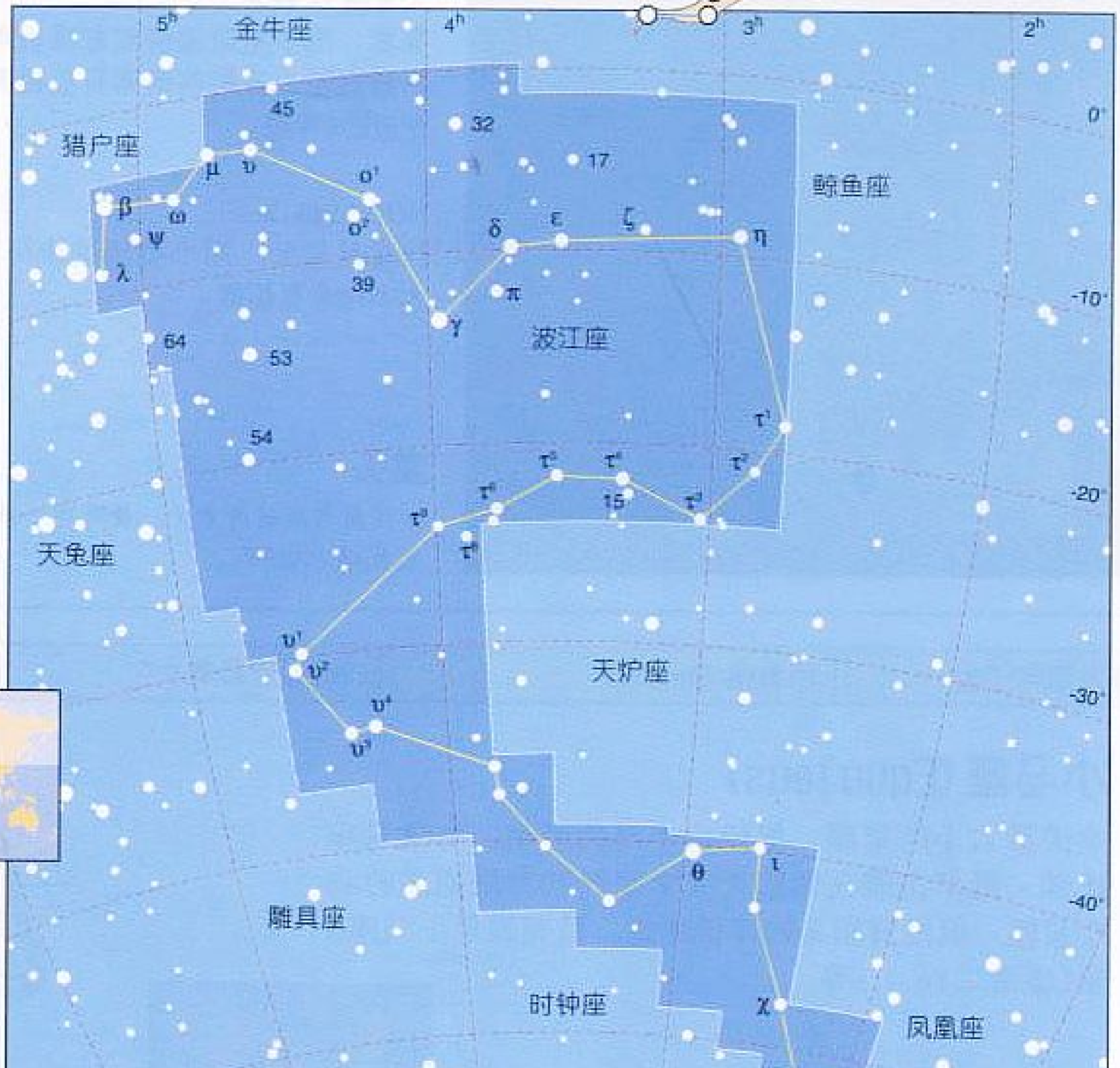
宽度	深度	面积 72平方度	大小排名 87

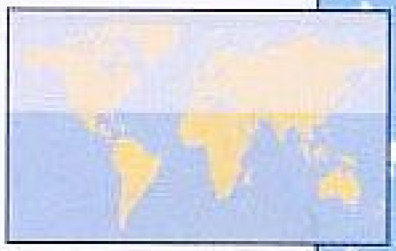
标准缩写 Eri	所有格 Eridani	22时星空最高 11月至1月

波江座(Eridanus)

绵长弯曲的星座，象征希腊神话的河流。太阳神之子费顿驾驭火轮车遭宙斯击毙跌落这条河流。波江座南北延展将近60度赤纬，是所有星座之最。







全部可见

32°N~89°S

波江座o²星

在望远镜视野可同时看见三颗成员星。主星在中央，右侧两颗矮星重叠在一起。

观测重点

波江座α星(水委一)

蓝白色的恒星0.5等，是波江座最亮星，全天第九亮星。西名Achernar源自阿拉伯，表示河的尽头，因为水委一在波江座的最南端。旁边的波江座p，是由两颗6等星组成的双星，用小型望远镜即可区分。

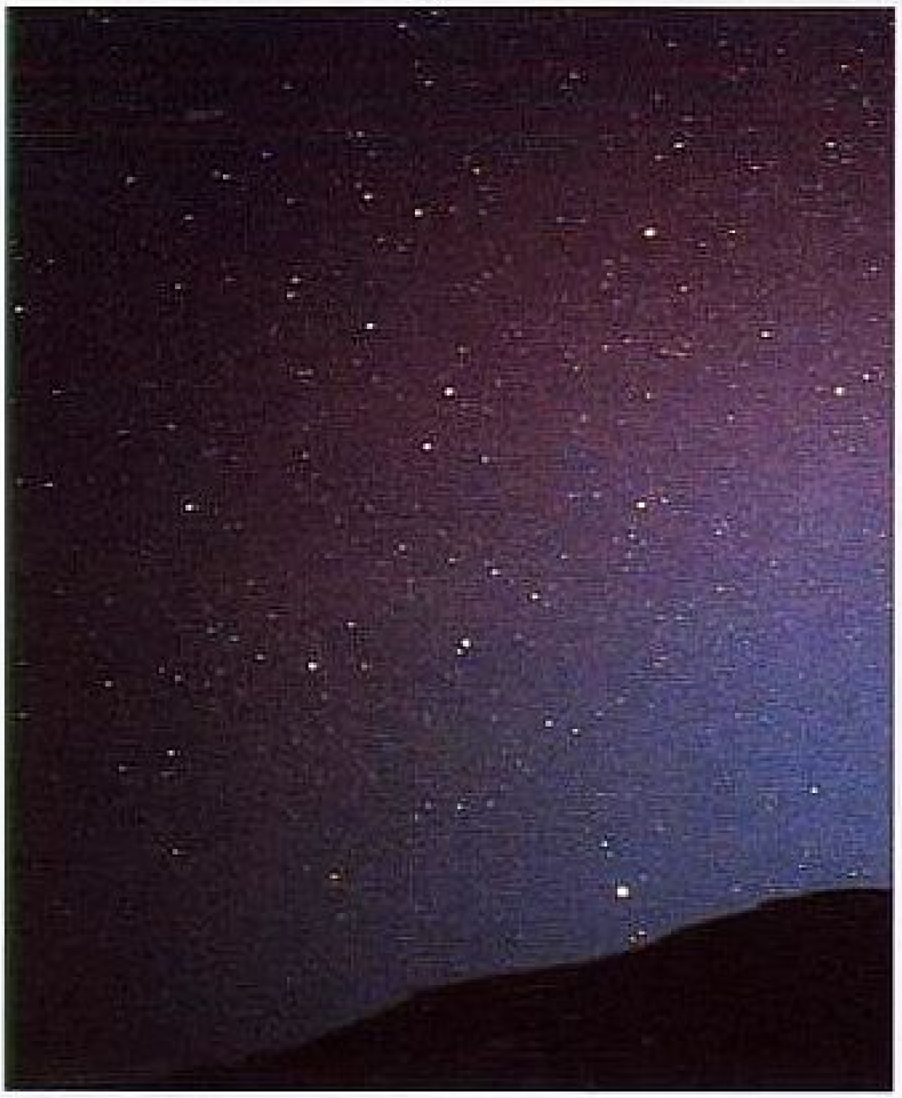
宽度	深度	面积 1138平方度	大小排名 6

波江座ε星(天苑四) 👁
是肉眼可见的恒星中离太阳最近的一颗，距离10.5光年，3.7等。除了热度和亮度不及太阳之外，各方面都很类似。

波江座θ星(天园六)
迷人的双星，是由3.2等及4.3等的两颗恒星组成，用小型望远镜即可清楚的区分。

波江座o^2星(波江座40)
三颗星组成的聚星，红矮星、白矮星各一，最亮的4.4等恒星则与太阳类似。用小型望远镜可见恒星的10等白矮星伴星，这是用小型设备最容易观测的白矮星。这颗白矮星也是双星，伴星是11等的红矮星，必须用大口径设备才看得见。这组聚星距离地球16.5光年。

波江座32
双星，两星颜色对比，用小型望远镜可见4.8等的红巨星和6.1等的蓝白色伴星。

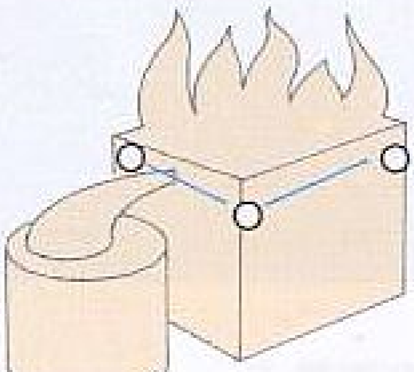


波江座的最南端

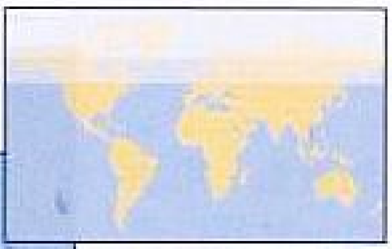
上图只是波江座的一小部分，水委一在地平线上方。图中央偏左下方是波江座χ星和φ星。

标准缩写 For	所有格 Fornacis	22时星空最高 11月至12月

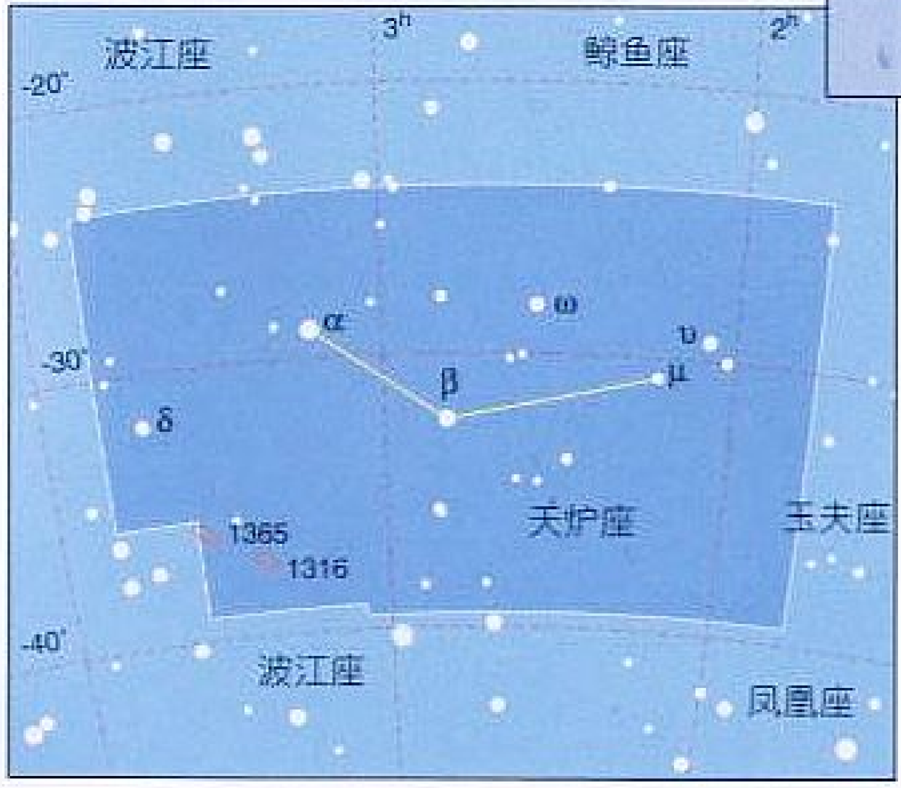
天炉座(Fornax)



天炉座是极为普通的星座，在天空不起眼的角落。波江座代表的河流从旁边流过，北边则是鲸鱼座。星座是18世纪法国天文学家拉卡耶所订立，象征化学熔炉。



全部可见
50°N~90°S



观测重点

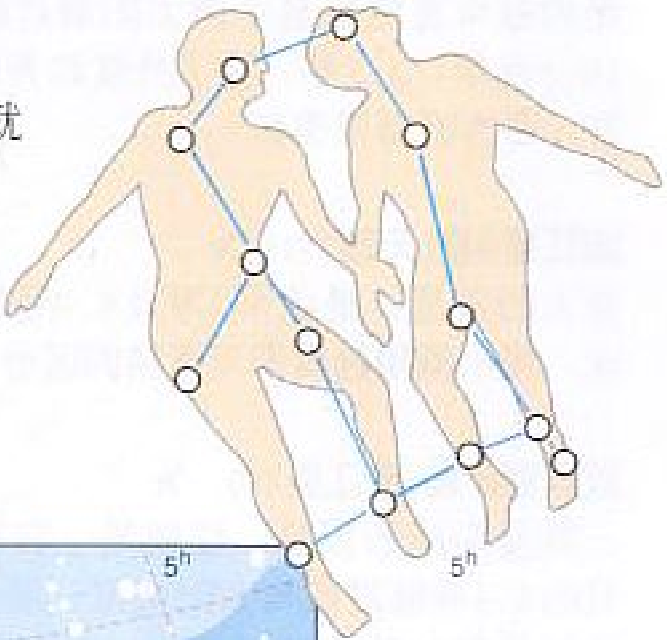
天炉座α星
天炉座最亮星，肉眼观察是3.8等的恒星。用小型望远镜可见7等的伴星，两星为物理双星，环绕周期300年，距离地球46光年。

天炉座星系团
距离地球7500万光年的星系团，最亮的两星系是NGC 1316和NGC 1365，用小型望远镜可见。NGC 1316是异常的旋涡星系，称为无线电源天炉座A；NGC 1365是棒旋星系。

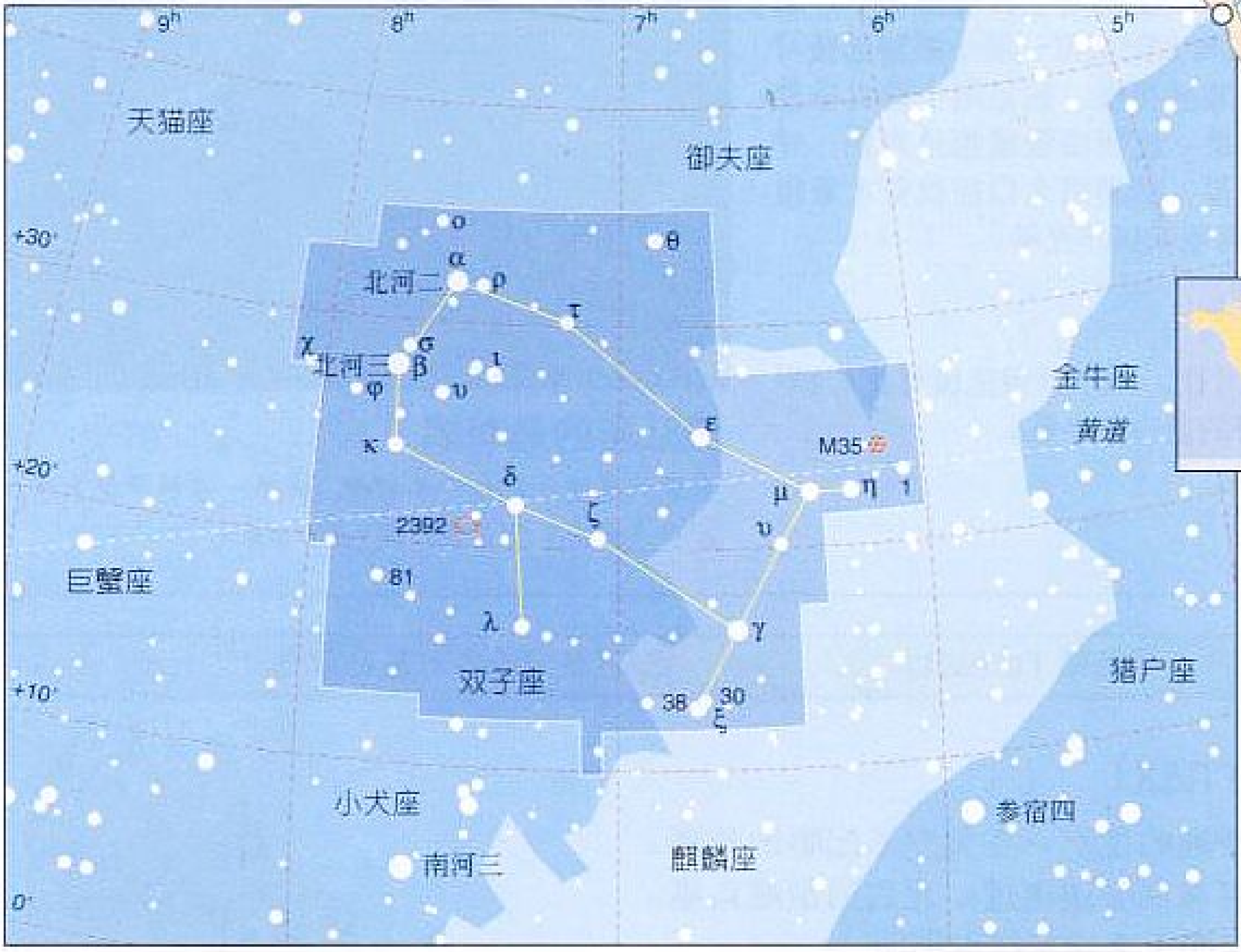
宽度 ✋✋	深度 ✋	面积 398平方度	大小排名 41

标准缩写 Gem	所有格 Geminorum	22时星空最高 1月至2月

双子座(Gemini)



黄道带星座，描绘神话中的双生子卡斯托和波吕克斯，就是最亮的两颗星北河二及北河三。双胞胎与天舟号的船员同行寻找金羊毛，日后被古希腊人视为船家的守护神。其实这两颗星并无关连，与地球的距离不同。双子座介于金牛座和巨蟹座之间，太阳经过的日期是6月21日到7月20日。



全部可见
90°N~55°S

观测重点

双子座α星(北河二)

著名的聚星，用肉眼看是颗1.6等的恒星。用小型望远镜可区分出1.9等及2.9等的一对蓝白色恒星，形成物理双星，环绕周期约470年，这两星其实都是分光双星。用小型望远镜还可看见9等的远距伴星，事实上这是一对密近的红矮星构成的食双星。总共是6颗星，距离地球都是50光年。

北河二和北河三

双子座最亮的两颗恒星北河二(右上方)、北河三(左下方)。虽然北河三是双子座的β星，却是最亮的恒星。

宽度	深度	面积 514平方度	大小排名 30

双子座β星(北河三)

双子座最亮星，全天第17亮星。距离地球34光年，1.2等的橘色巨星。使用双筒镜观测时，颜色颇引人注目。

双子座ζ星(井宿七)

造父变星，星等以10天的周期在3.6等至4.2等变化，距离地球1200光年的黄色超巨星。用双筒镜可见8等伴星，两者并无关联。

双子座η星(钺)

变动的红巨星，距离地球350光年。大小脉动周期8个月，亮度随着大小脉动在3.2等到3.9等间变动。

M35

疏散星团，肉眼依稀可见，用双筒镜易见。约和满月一样大。用双筒镜或小型望远镜可以区分出8等以下的各个恒星，距离地球3000光年。

NGC 2392(丑脸星云，爱斯基摩星云)

行星状星云，看起来呈蓝色圆盘，大小与土星相当。用小型望远镜可见，如要看出丑脸特征必须借助大型望远镜。

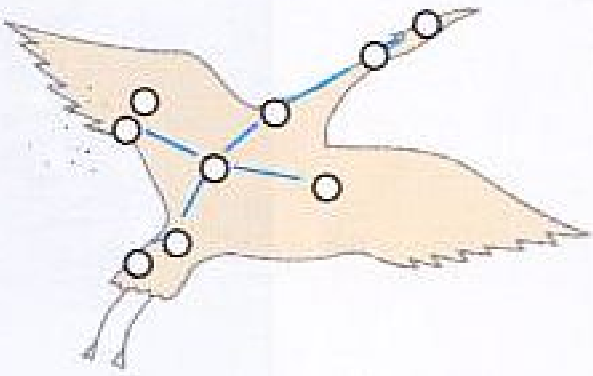
M35

疏散星团M35在照片中央，右下方是双子座ι星(五诸侯三)。M35约有200颗恒星，用望远镜可见恒星排列成曲线。

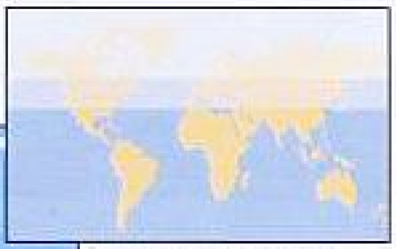
标准缩写 Gru	所有格 Gruis	22时星空最高 9月至10月

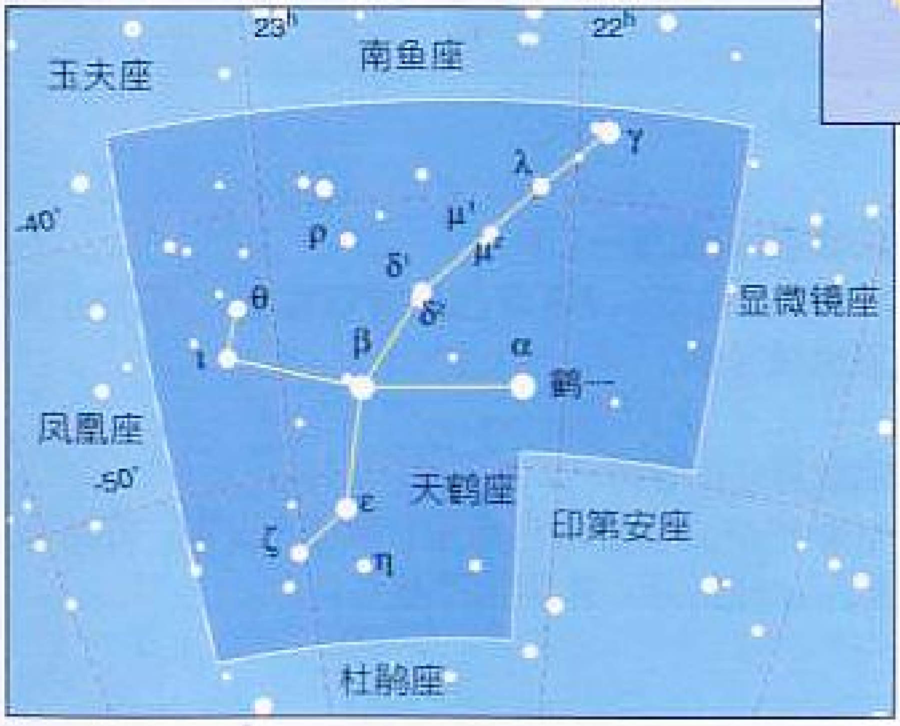
天鹤座(Grus)

天鹤座是16世纪荷兰航海家凯泽和豪特曼命名的十二个南方星座之一，象征鹤科的长颈涉禽。最亮星是1.7等天鹤座α星(鹤一)。



全部可见
33°N~90°S





观测重点

天鹤座β星

红巨星变星，距离地球170光年，亮度2.0等到2.3等，变化无固定周期。

天鹤座δ星

双星，肉眼可辨识，距离地球300光年。δ^1是4.0等的黄巨星，δ^2是4.1等的红巨星。

天鹤座μ星

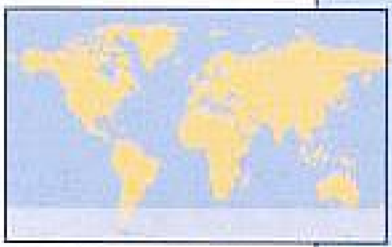
远距双星，肉眼可辨识，两星皆为黄巨星。4.8等μ^1距离地球260光年，5.1等μ^2为240光年。

宽度	深度	面积 366平方度	大小排名 45

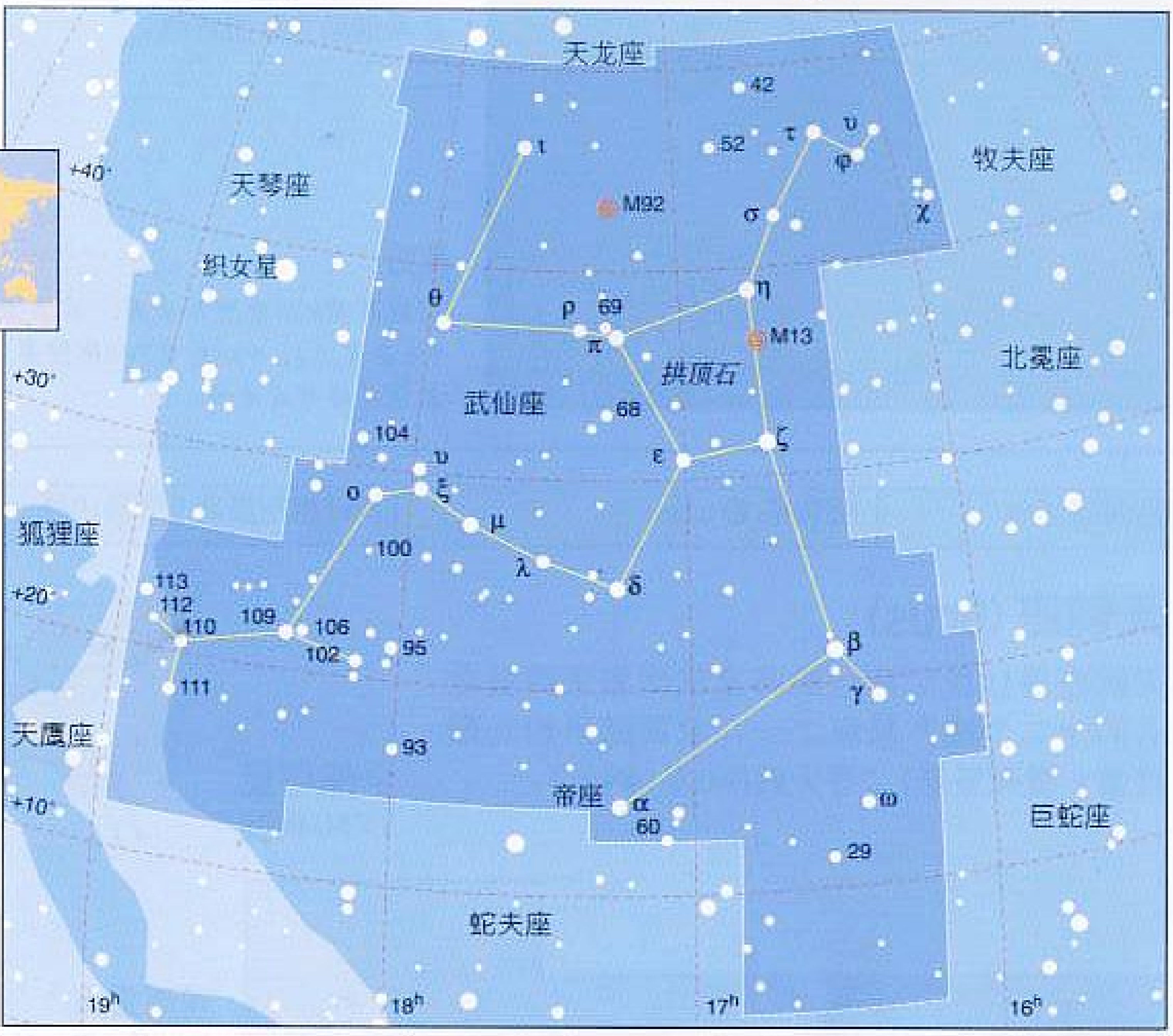
标准缩写 Her	所有格 Herculis	22时星空最高 6月至8月

武仙座(Hercules)

不起眼的大星座，代表希腊神话中的英雄赫克里斯。武仙座位于大角星与织女星两颗亮星之间，身体倒挂在天球上，武仙座α星(帝座)代表的头部在南方，足部的恒星则在北边。赫克里斯接受迈锡尼国王尤里斯修斯的命令，执行十二项艰难的任务，其中一项就是杀龙(邻近的天龙座)。武仙座右膝着地，左脚踩在天龙的头上。星座内有北天最亮的球状星团M13以及一些引人注目的双星，最亮星是2.8等的武仙座β星(河中)。



全部可见
90°N~38°S



观测重点

武仙座α星(帝座)

亮度变化的红巨星。亮度在3等到4等，无一定周期，是因大小脉动的结果。小型望远镜可见5.4等的伴星。武仙座人形呈单跪姿，此星西名Rasalgethi源自阿拉伯，含意就是跪者的头部。

武仙座ρ星(女床三)

4.6等及5.4等的两颗恒星组成的光学双星，可用高倍率小型望远镜区分。

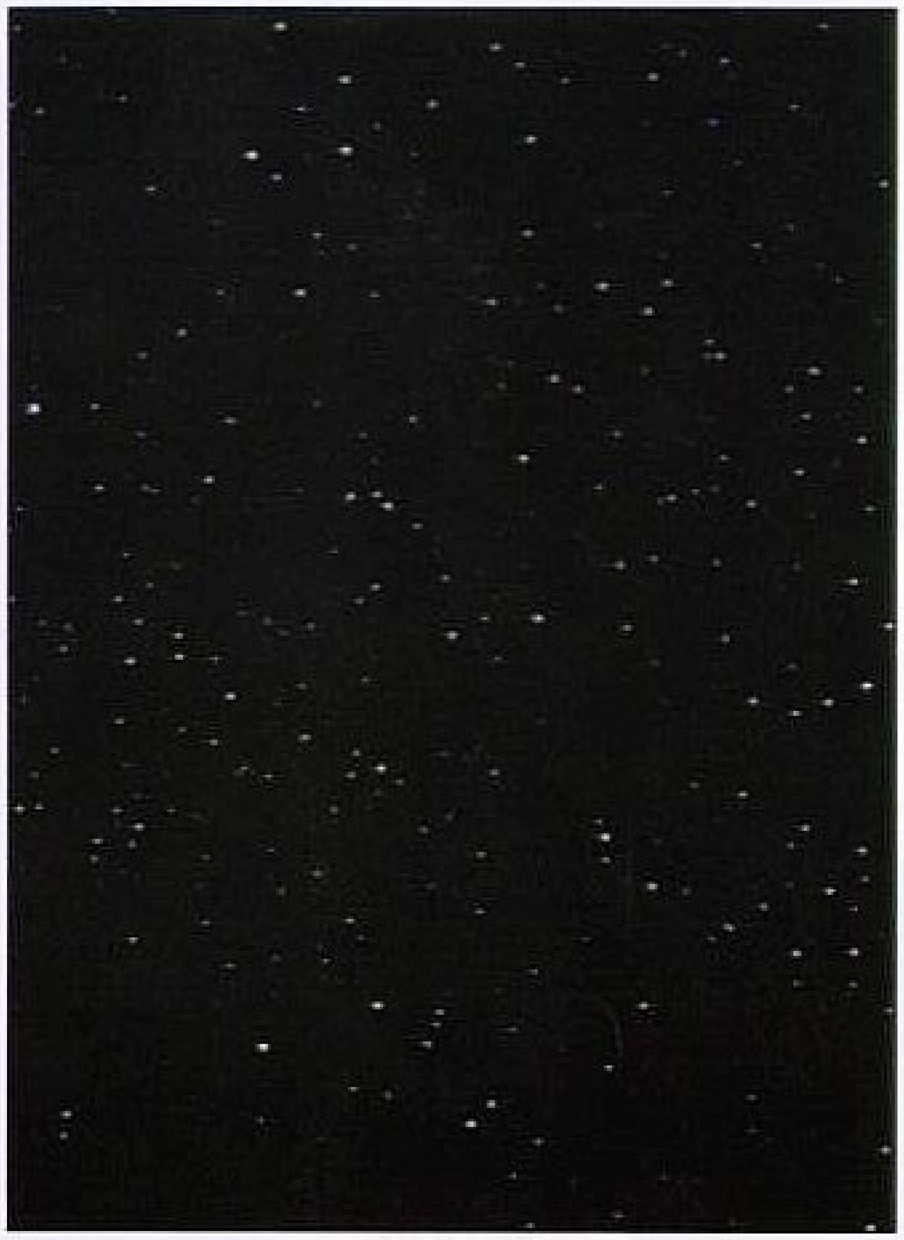
武仙座95(帛度一)

5.0等金色及5.2等银色的两颗恒星，可用小型望远镜区分。

武仙座100(屠肆一)

十分相似的一对白色恒星，都是5.8等，可用小型望远镜区分。并非物理双星。

宽度	深度	面积 1225平方度	大小排名 5



武仙座及拱顶石

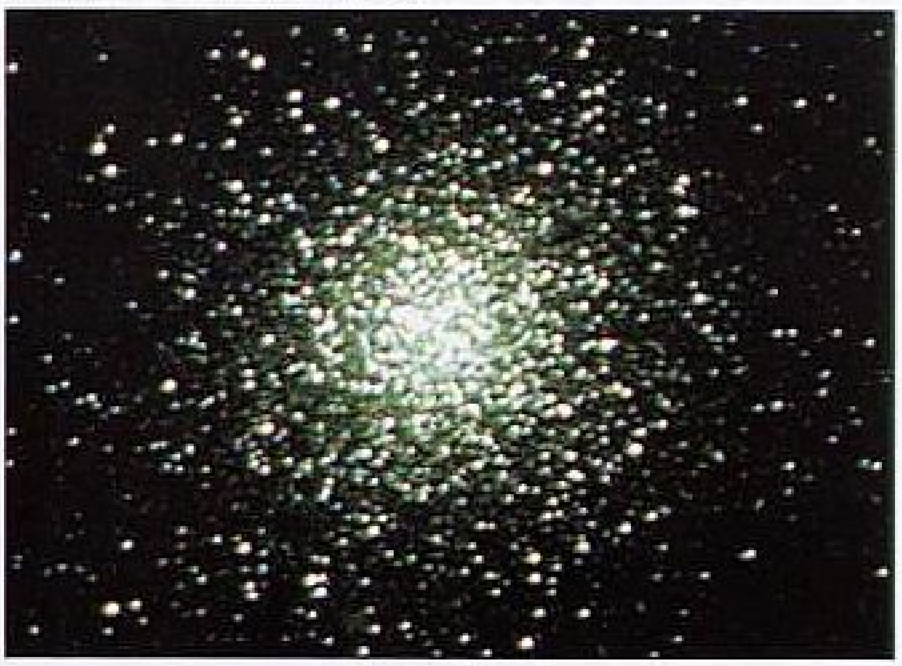
武仙座π星(女床一)、η星、ζ星(天纪二)、ε星(天纪三)构成的四边形，形如拱顶石，是武仙座臂部的记号。

M13

北天最亮的球状星团。在黑暗的夜空，肉眼所见像是朦胧的恒星。用双筒镜可以清楚地看见宽度有满月的一半，用小型望远镜可见最亮的一些恒星。M13距离地球23500光年。

M92

球状星团，较M13小且暗淡，但仍值得观测。要用双筒镜才能看见，想要看到最亮的恒星必须使用中等口径的望远镜。



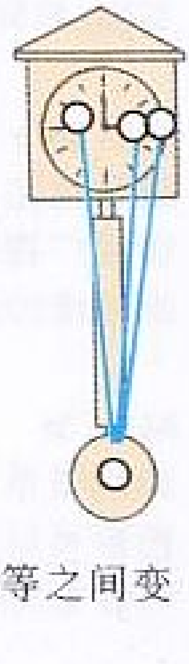
M13

位在拱顶石的边上，从武仙座η星往ζ星三分之一的位置。M13有数十万颗恒星。

标准缩写 Hor	所有格 Horologii	22时星空最高 11月至12月

时钟座(Horologium)

南方星座中较不著名的一个，介于明亮的波江座水委一和船底座老人星之间，由法国天文学家拉卡耶所定名。象征着一个摆捶钟，3.9等的最亮星时钟座α星表示摆捶的部分。



全部可见
23°N~90°S

观测重点

时钟座R

红巨星，鲸鱼o变星，亮度在5等至14等之间变化，周期13个月左右。

时钟座TW

红巨星变星，变化周期约为5到6个月，亮度在5等到6等之间。

宽度	深度	面积 249平方度	大小排名 58

标准缩写 Hya	所有格 Hydrae	22时星空最高 2月至6月

长蛇座(Hydra)

长蛇座虽然在88个星座的大小排名第一，却是一点也不明显。头部位于天球赤道北边，巨蟹座的下方，3等至4等的6颗恒星排成环状；长蛇的尾端在天秤座与半人马座之间，与蛇头相距90度。长蛇座在希腊神话中是九头蛇，杀死这头怪物是大力神赫克里斯(武仙座)的十二项任务之一。巨蟹座代表双方交战时从旁攻击大力神的螃蟹。另一个和长蛇座有关的传说是差遣乌鸦去取水的故事，乌鸦和水杯就是位于长蛇背上的乌鸦座和巨爵座。

全部可见
54°N~83°S

M83

这个星系面向地球，因此可以拍摄相片或撷取数位影像来观察明亮的核和旋臂。这张照片是用电荷耦合元件相机所拍摄。

观测重点

长蛇座α星(星宿一)

橘色巨星，距离地球约175光年。西名Alphard源自阿拉伯，意思是孤单。星宿一是2等星，是长蛇座唯一亮于3等的星，孤单是蛮贴切的名字。

长蛇座ε星(柳宿五)

密近双星，中等口径的望远镜才能区分，分别为3.4等及6.5等。相互运行的周期约900年，距离地球约135光年。

长蛇座R

红巨星变星，鲸鱼o变星，亮度在3等到11等间变化，周期约13个月。

长蛇座U

红巨星变星，随着大小改变，亮度不规则地在4等到6等间变化。距离地球约530光年。

M48

疏散星团，观测条件良好时肉眼可见，用双筒镜或广视野望远镜观测较佳，比满月稍大，距离地球2000光年。

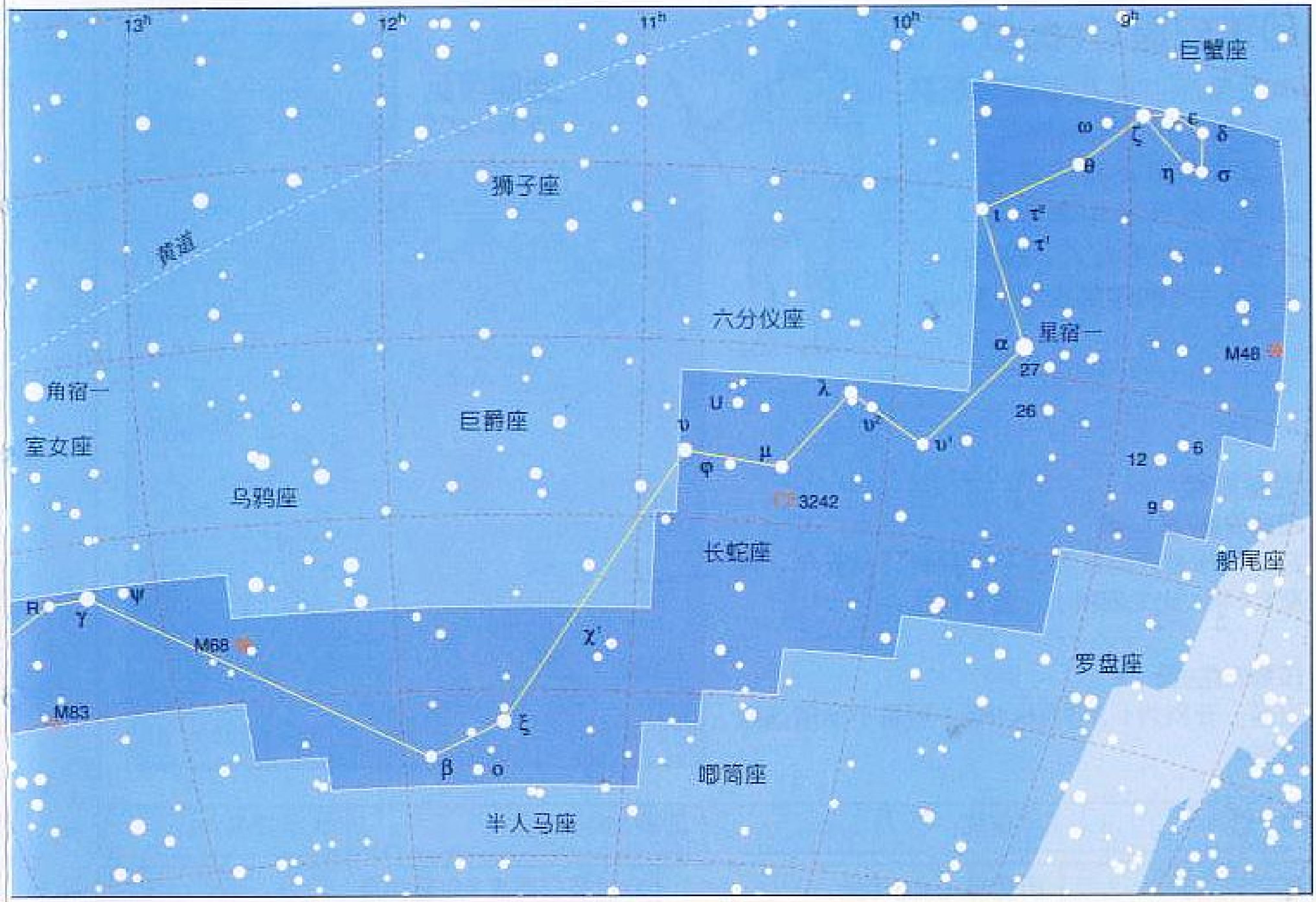
M83

旋涡星系，正面对着地球，用大口径望远镜或摄影可以清楚的看到旋臂。用小型望远镜观测时像是圆形的斑点。

NGC 3242(木影星云)

行星状星云，用小型望远镜看似蓝色的行星圆盘，因此得名。

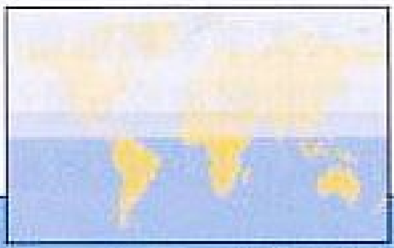
宽度	深度	面积 1303平方度	大小排名 1



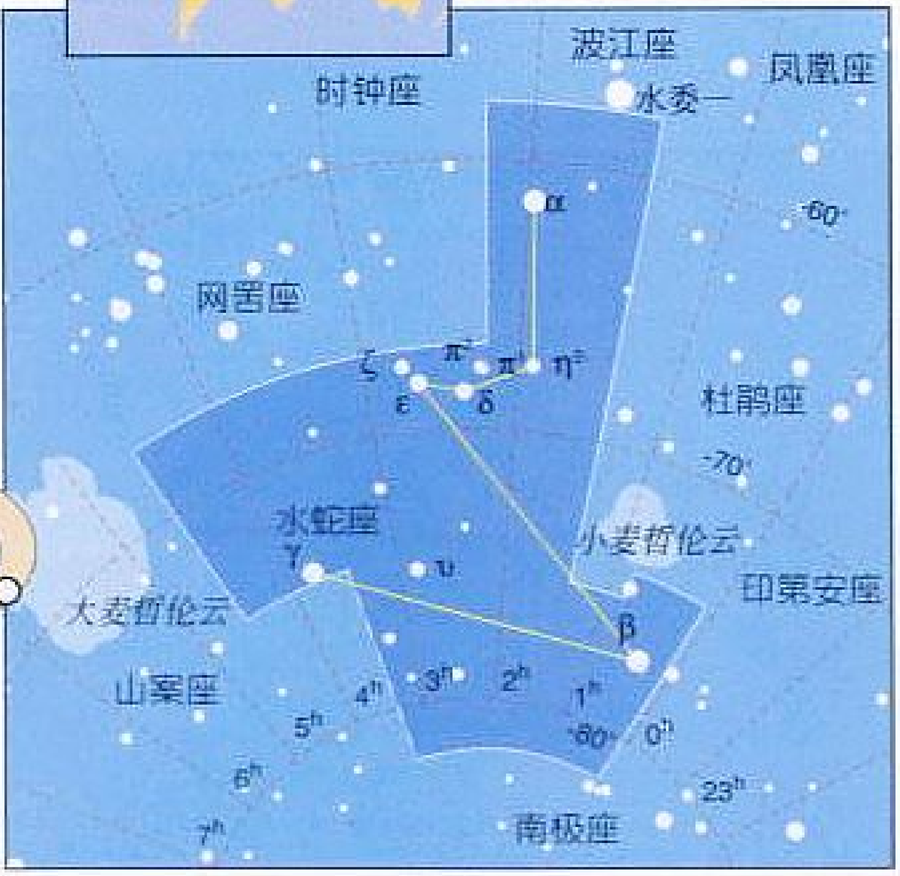
标准缩写 Hyi	所有格 Hydri	22时星空最高 10月至12月

水蛇座(Hydrus)

接近南天极的星座，16世纪晚期荷兰航海家凯泽及豪特曼所命名。水蛇座象征小水蛇，位于明亮的水委一及南天极之间。此星座易与长蛇座混淆，两者大小有别，而且长蛇座从古希腊时代就有记录。水蛇座最亮的恒星是2.8等的水蛇座β星(蛇尾一)。



全部可见
8°N~90°S



观测重点

水蛇座π星

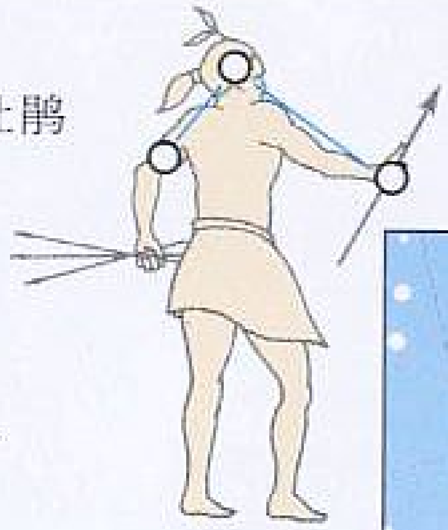
远距双星，并非物理双星。用双筒镜容易区分，均为红巨星。π^1为5.6等，距离地球约740光年。π^2为5.7等星，距离地球约470光年。

宽度	深度	面积 243平方度	大小排名 61

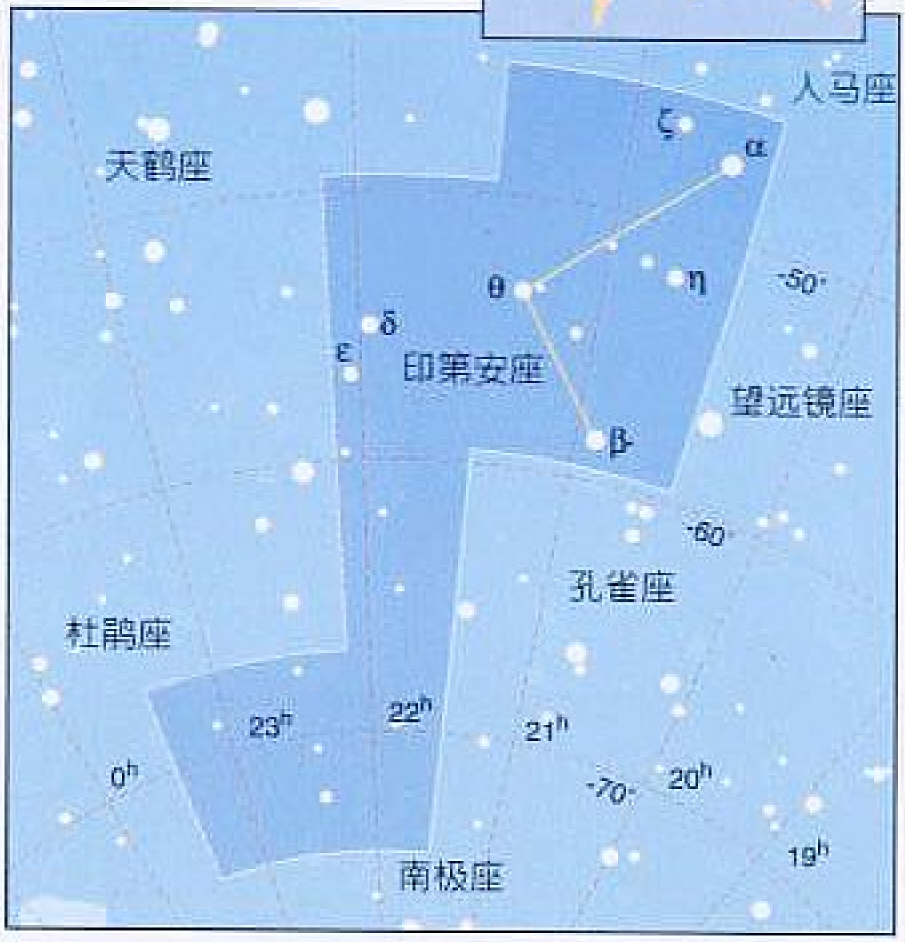
标准缩写 Ind	所有格 Indi	22时星空最高 8月至10月

印第安座(Indus)

南天星座，在孔雀座与杜鹃座之间。16世纪晚期荷兰航海家凯泽及豪特曼所命名。象征手中拿着箭及长矛的印第安人。最亮星是3.1等的印第安座α星。



全部可见
15°N~90°S



观测重点

印第安座ε星

距离地球最近的恒星之一，只有11.8光年，亮度4.7等。比太阳稍小，温度较低。

印第安座θ星

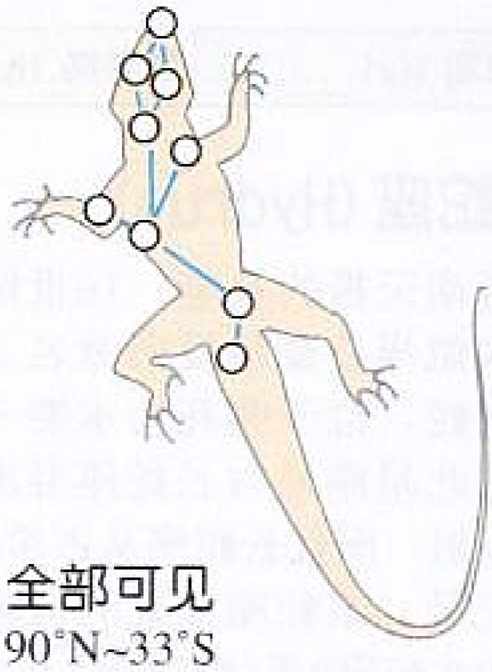
双星，分别为4.5等及6.9等，可借小型望远镜区别。

宽度	深度	面积 294平方度	大小排名 49

标准名称 Lac	所有格 Lacertae	22时星空最高 9月至10月

蝎虎座(Lacerta)

不显著的北天小星座，位于银河边缘，夹在天鹅座及仙女座之间。17世纪波兰天文学家赫维留所命名，象征蜥蜴。最亮的恒星是3.8等的蝎虎座α星(腾蛇一)。20世纪以来蝎虎座出现3颗肉眼可见的超新星。



全部可见
90°N~33°S

观测重点

蝎虎座BL

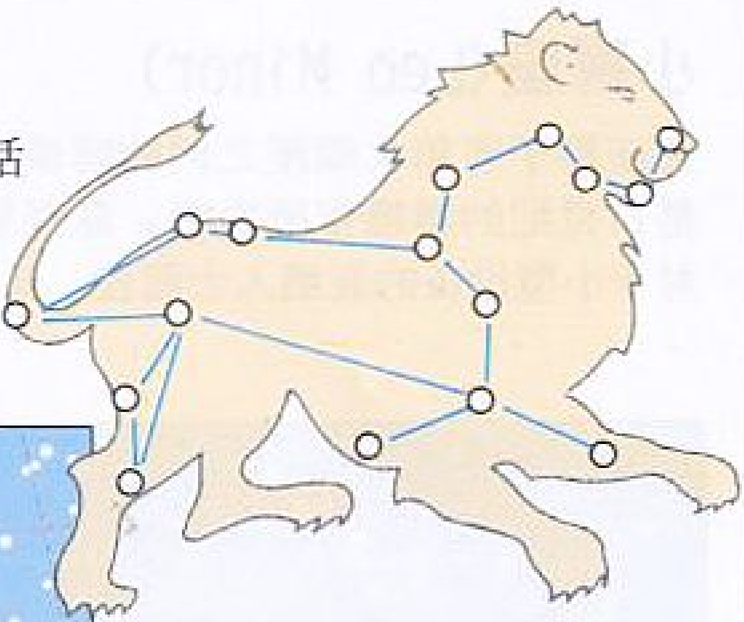
遥远的椭圆星系核。原先认为是颗变星，因此命名为蝎虎座BL。类似的天体就归类为蝎虎BL天体，天文学家认为这是具有强大能源的星系，中心可能是巨大的黑洞。蝎虎座BL的亮度变化范围在12等到16等间。

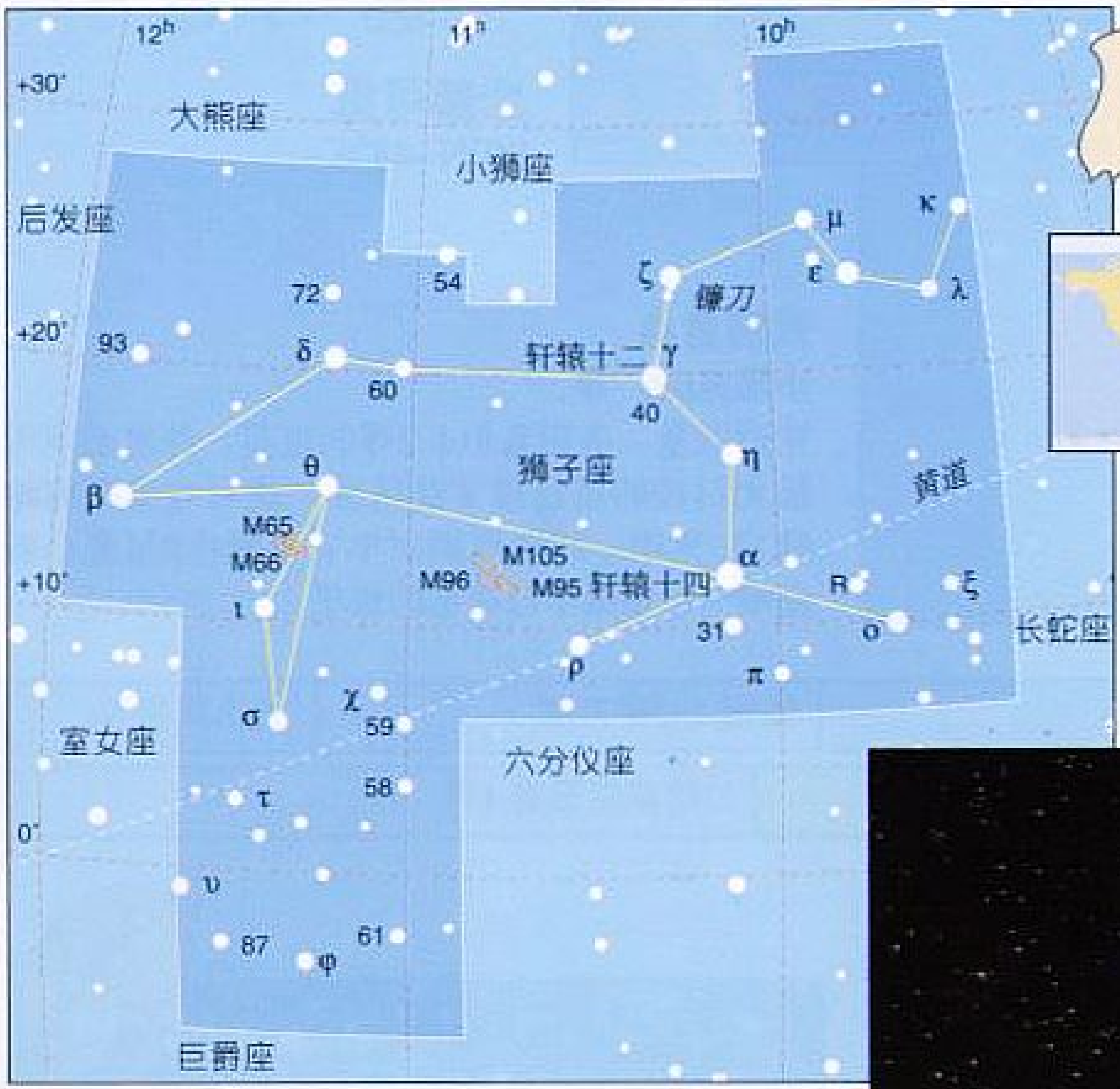
宽度	深度	面积 201平方度	大小排名 68

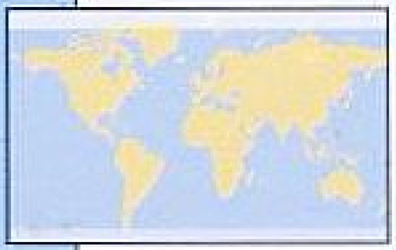
标准缩写 Leo	所有格 Leonis	22时星空最高 3月至4月

狮子座(Leo)

令人印象深刻的大星座，像一头蹲伏的狮子。希腊神话的大力神赫克里斯(武仙座)杀死它作为12项任务之一。狮子座属于黄道带星座，介于巨蟹座和室女座之间。太阳通过狮子座的日期是8月10日到9月16日。







全部可见
82°N~57°S

狮子座的主星

狮子座的主星形成一头蹲伏狮子的轮廓，轩辕十四和镰刀位在图的右方。

观测重点

镰刀 👁

由6颗星组成狮子座的头部和胸部，外型像把镰刀，很容易辨认。6颗星分别是狮子座ε星、μ星、ζ星、γ星、η星及α星。

狮子座α星(轩辕十四)

最暗的一等星，亮度1.4等。距离地球77光年的蓝白色恒星，用双筒镜或小型望远镜可见一颗8等的远距伴星。

狮子座γ星(轩辕十二)

灿烂的双星，由2.4等和3.5等的金橘色恒星组成，用小型望远镜可以清楚观测。环绕周期约为600年的物理双星，用双筒镜可见更远处的狮子座40，与这对双星并无关联。

狮子座ζ星(轩辕十一)

由不相关的恒星组成的远距三合星，ζ星本身为3.4等，用双筒镜可见北方6等的狮子座35，南方更远处还有狮子座39，也是6等。

狮子座R

鲸鱼o变星，红巨星，亮度在4等到11等之间变化，周期约10个月。

M65, M66

两个9等的旋涡星系，用小型望远镜可见。与我们的视线有斜角，所以看似椭圆形。

M95, M96

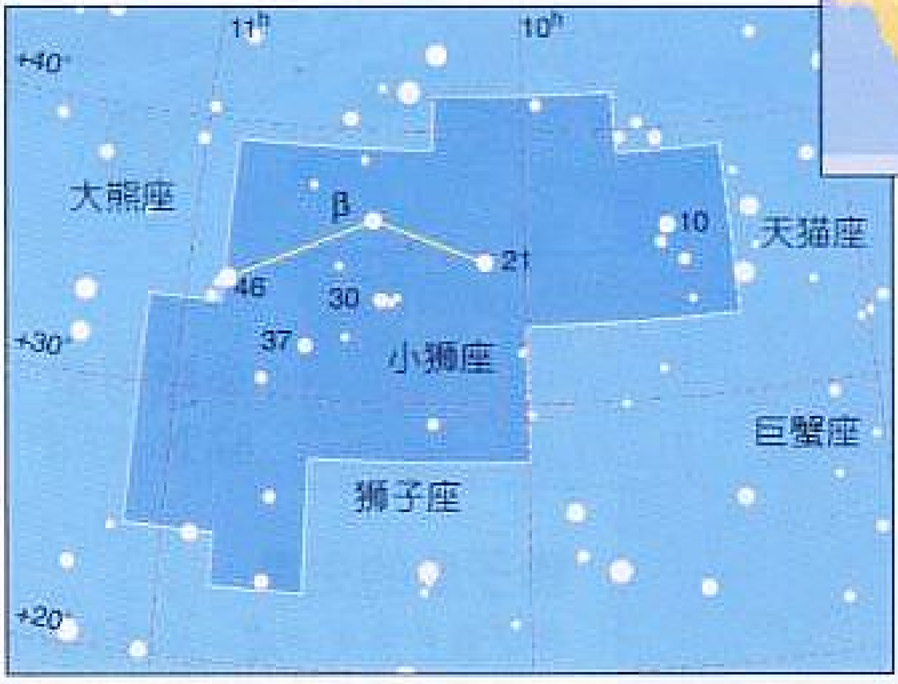
一对旋涡星系，用小型望远镜看似绵长的云烟。距离地球和M65，M66差不多，都是2000至2500万光年。

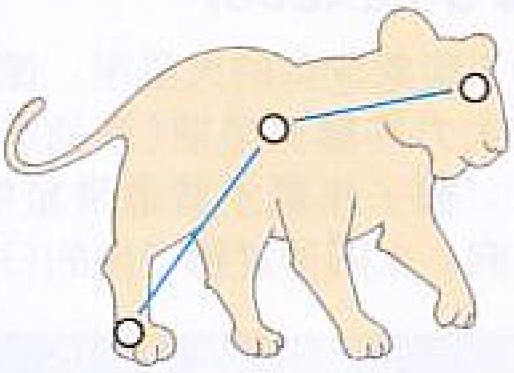
宽度	深度	面积 947平方度	大小排名 12

标准缩写 LMi	所有格 Leonis Minoris	22时星空最高 3月至4月

小狮座(Leo Minor)

夹在狮子座和大熊座之间的暗淡星座，代表幼狮。名称是17世纪的赫维留所发明。最亮星是3.8等的小狮座46。对于小型设备的观测人士而言，此星座无可观之处。





全部可见
90°N~48°S

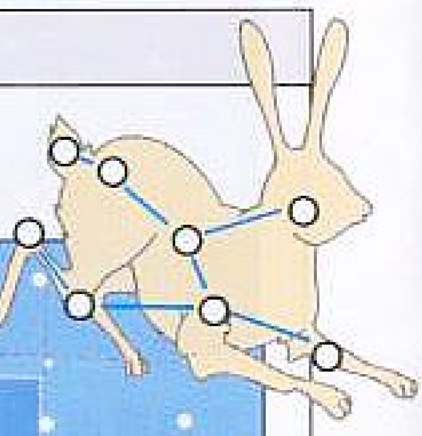
观测重点

小狮座β星

密近双星，肉眼看似4.2等的恒星，伴星必须用极大口径的望远镜才能区分。这对双星距离地球145光年，环绕周期37年。小狮座β星是小狮座唯一以希腊字母命名的恒星。

宽度	深度	面积 232平方度	大小排名 64

标准缩写 Lep	所有格 Leporis	22时星空最高 1月



天兔座(Lepus)

天兔座在猎户座的脚底下，被猎犬座追逐穿过天际。天兔座是古希腊人命名的星座，最亮的星是2.6等的天兔座α星(厕一)，西名Arneb源自阿拉伯，代表大型的野兔。

全部可见
62°N~90°S

观测重点

天兔座γ星(厕三)

双星，由3.6等和6.2等两颗恒星组成，用双筒镜可见。两者距离地球皆为30光年左右。

天兔座R

鲸鱼o变星，呈深红色，十分显著。亮度在6等到12等间变化，周期约14个月。

M79

小型球状星团，8等，可用小型望远镜观测，距离地球约4万光年。在同一视野还可看到名称h3752的三合星(h是约翰·赫歇耳的缩写，他最早开始编目这个星团)，是由密近的5等及7等两颗恒星及一颗较远的9等星所组成。

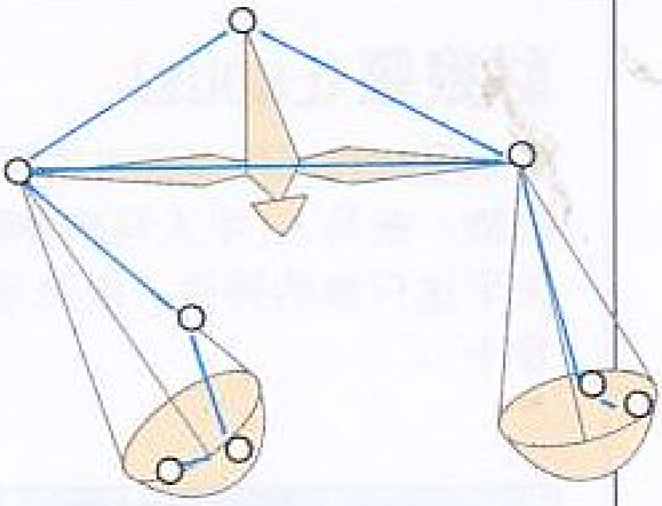
NGC 2017

小型星团，其中主要的成员星编目为聚星h3780，用小型望远镜观测有一颗6等星及四颗8到10等伴星。利用较大口径的望远镜可以看出其中两颗成员星是密近双星，另外还有颗暗淡的12等星。

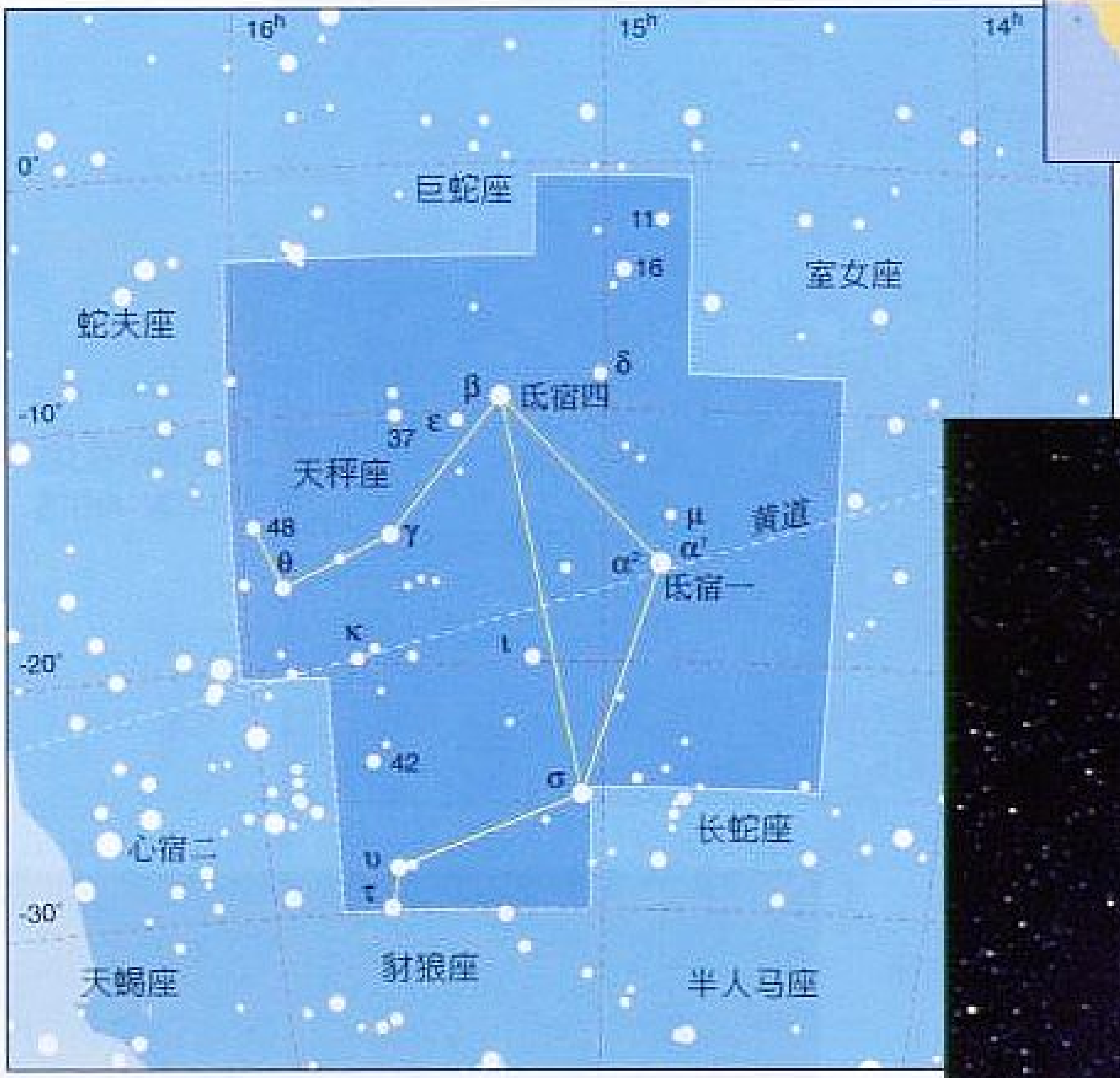
宽度	深度	面积 290平方度	大小排名 51

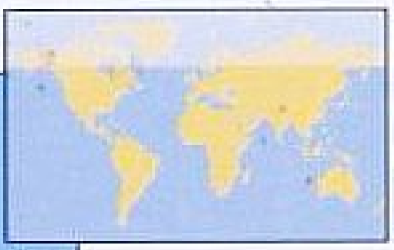
标准缩写 Lib	所有格 Librae	22时星空最高 5月至6月

天秤座(Libra)



天秤座是黄道带星座，位于天球赤道南边，介于室女座及天蝎座之间。最初天秤座被当成是天蝎座的双螯，因此最亮的两颗星别名为北螯及南螯。两千多年前的罗马人首先将这个星座看成天秤。现在通常描绘成邻近代表正义女神的室女座手中所持的天秤。太阳通过天秤座的时间为10月31日至11月23日。





全部可见
60°N~90°S

天秤座的主星

天秤座α星(氐宿一)位于图的中央偏右，往左上方是天秤座β星(氐宿四)。

观测重点

天秤座α星(氐宿一，南螯)

远距双星，由2.8等及5.2等两颗恒星所组成，用双筒镜或是不错的视力即可区分。

天秤座β星(氐宿四，北螯)

天秤座最亮星，2.6等。有些观测者表示，这颗星带点绿色，这种颜色极不寻常。用双筒镜或小型望远镜应该可以看出真正的颜色。

天秤座δ星

食双星，与英仙座大陵五相同类型。亮度变化范围从4.9等到5.9等，周期为2天又8小时，很容易用双筒镜观测。

天秤座ι星(氐宿二)

复杂的聚星，肉眼看是4.5等的恒星。用双筒镜可以看到远距伴星，6等的天秤座25。用口径7.5厘米以上的望远镜，还可以观测到主星旁的9等伴星，用更高倍的望远镜会发现这个伴星是密近双星。

天秤座μ星

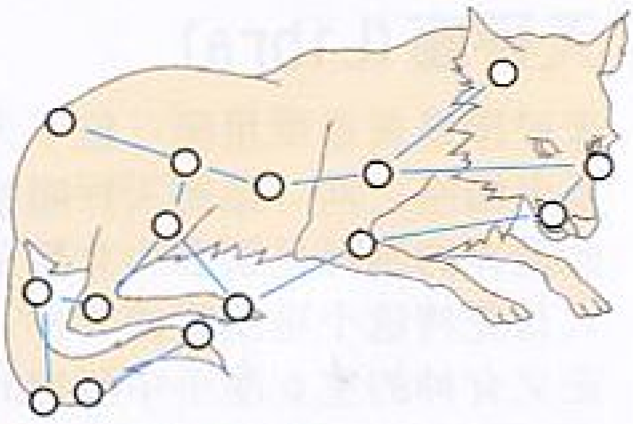
双星，由5.7等及6.7等两颗恒星组成，用7.5厘米以上口径的望远镜才可区分。

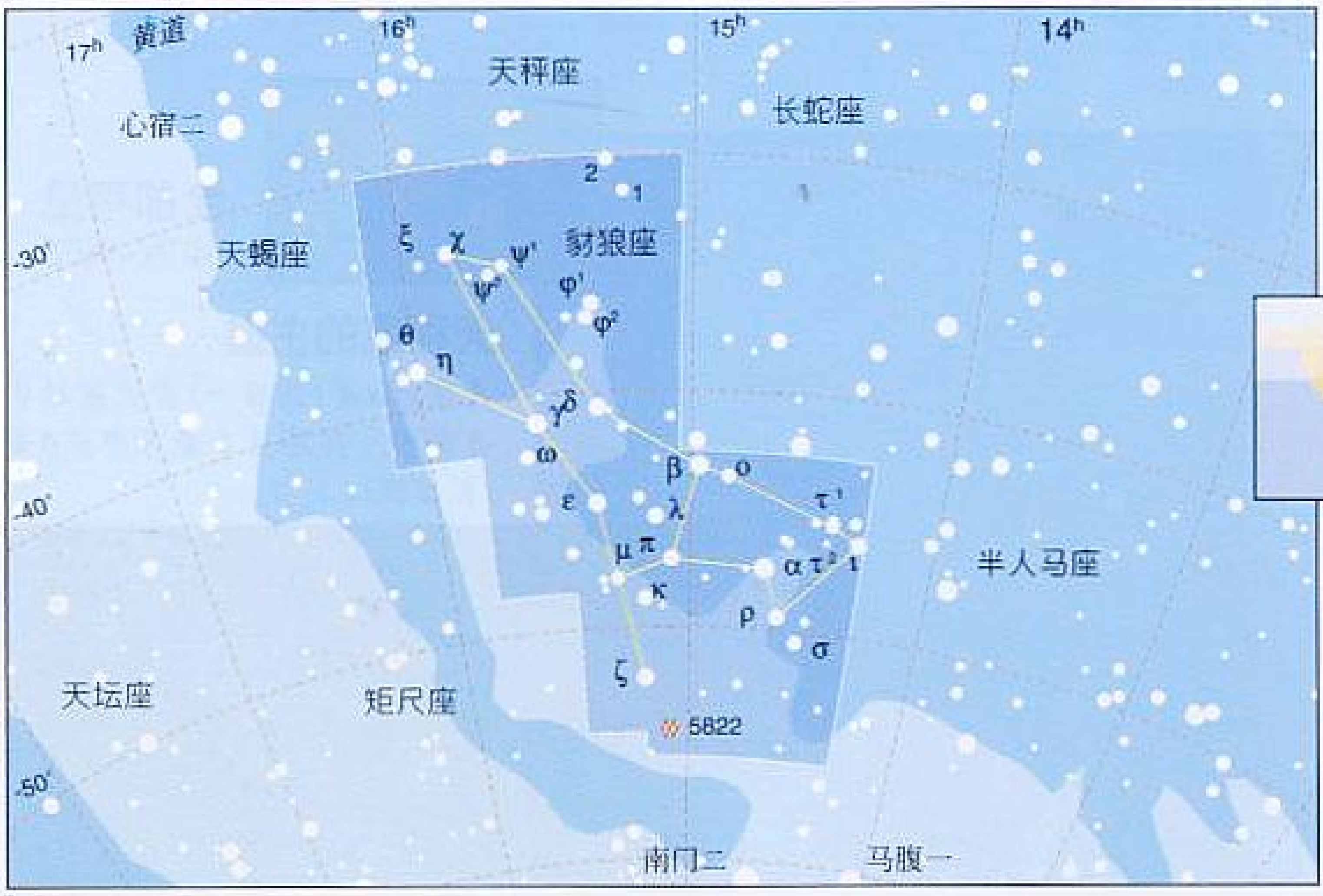
宽度	深度	面积 538平方度	大小排名 29

标准缩写 Lup	所有格 Lupi	22时星空最高 5月至6月

豺狼座(Lupus)

豺狼座位在天秤座南方的银河中，代表希腊罗马时代的狼，被马人(半人马座)缚在长杆上，好像没有特别关于这只狼的神话。最亮星是2.3等的豺狼座α星(骑官十)。





全部可见
34°N~90°S

观测重点

豺狼座κ星

双星。成员星并无关联，分别为3.9等和5.7等，很容易用小型望远镜区分。

豺狼座μ星(骑官七)

聚星，用小型望远镜看似4.3等及6.9等的远距双星，若用口径10厘米以上的高倍率望远镜，可见主星有颗5等的密近伴星。

豺狼座ξ星

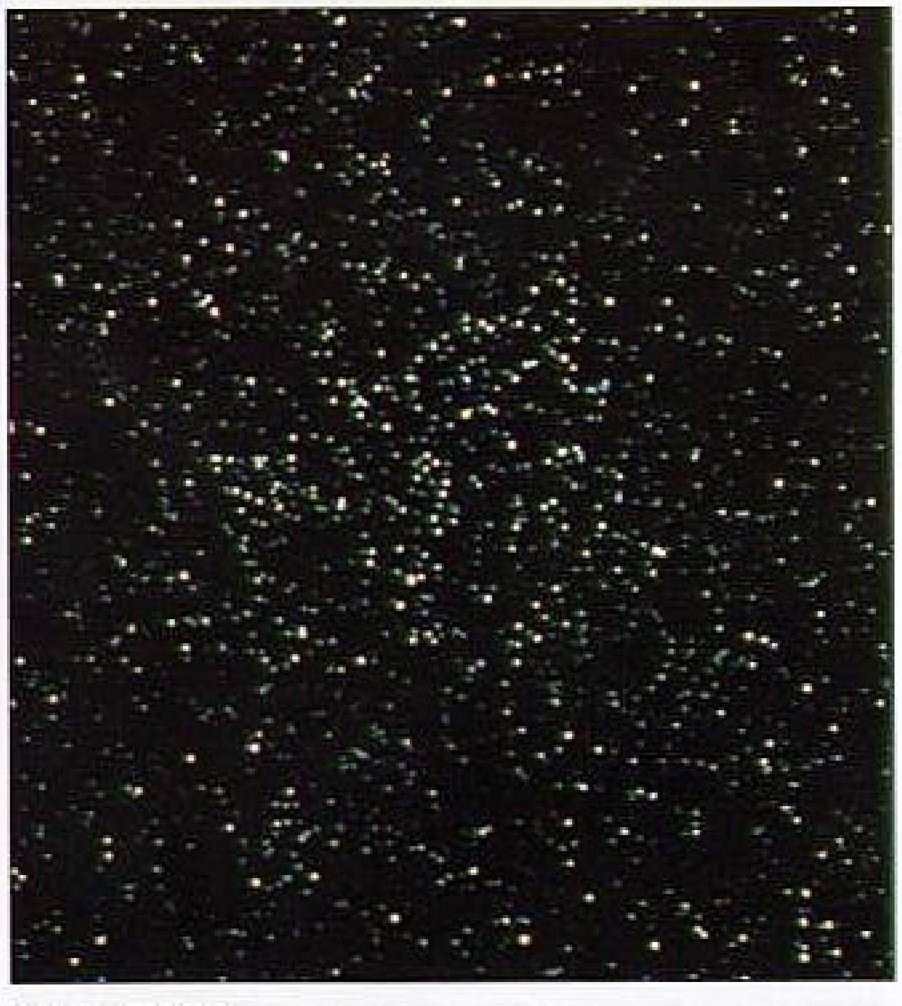
双星，5.1等及5.6等，可用小型望远镜区分。

豺狼座π星(骑官八)

一对相似的5等蓝白色恒星，用口径7.5厘米以上的望远镜才能区分。

NGC 5822

华丽的疏散星团，约为满月大小，用双筒镜或小型望远镜可见。有100颗暗淡恒星，距离地球1800光年。



NGC 5822

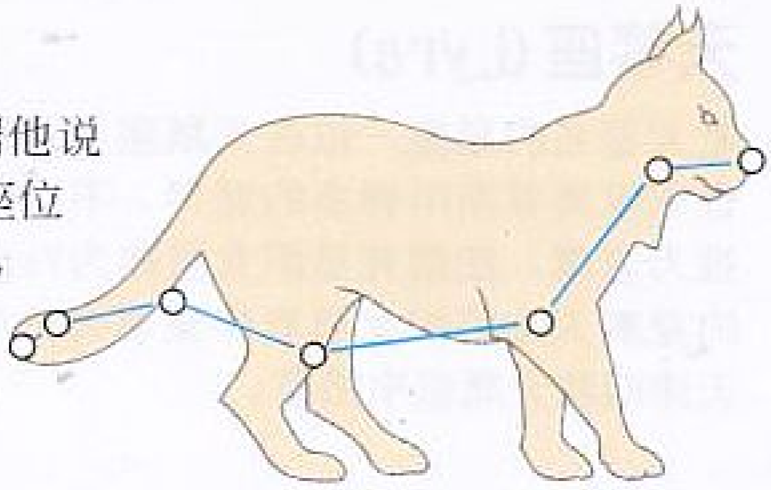
大型疏散星团，必须用小型望远镜才能看到此景。

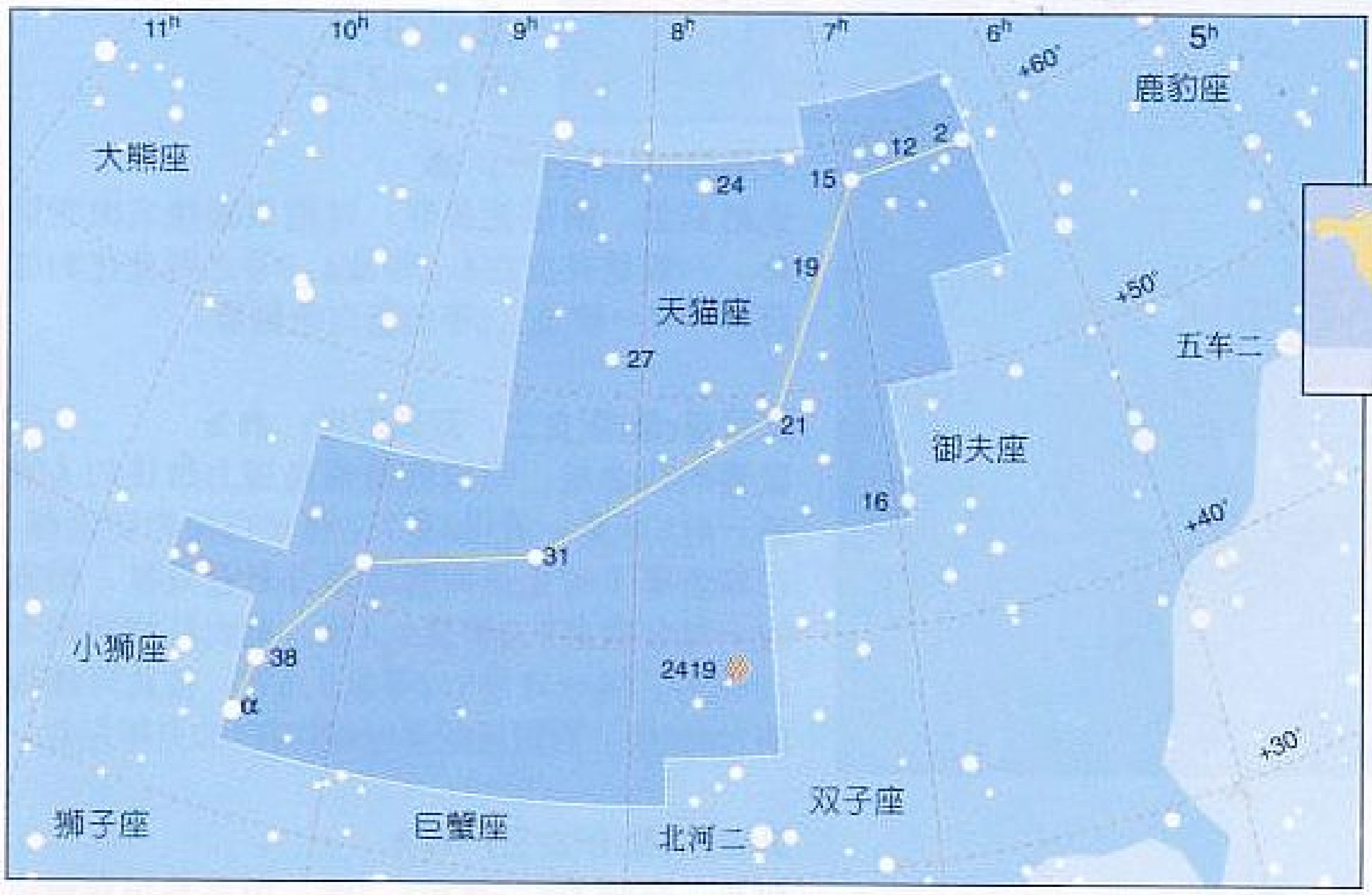
宽度	深度	面积 334平方度	大小排名 46

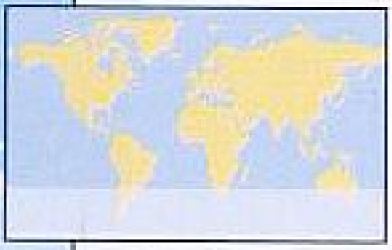
标准缩写 Lyn	所有格 Lyncis	22时星空最高 1月至3月

天猫座(Lynx)

波兰天文学家赫维留在17世纪命名的暗淡星座，据他说只有敏锐如山猫的眼睛才能辨认出这个星座。天猫座位于北天，在大熊座和御夫座之间，面积大得出乎意料，比双子座还大。除非天候状况良好，平常肉眼只能见到最亮星3.1等天猫座α星(轩辕四)等少数恒星。另外还有许多双星吸引望远镜使用者。







全部可见
90°N~28°S

观测重点

天猫座12

聚星，用小型望远镜看似4.9等及7.3等的一对双星。用口径7.5厘米以上的望远镜，可以区分较亮的恒星是一对5等及6等的密近双星，以700年周期互相环绕。

天猫座19

容易区分的聚星，小型望远镜可见5.8等及6.9等的两颗恒星，较远的第三颗8等星也可看见。

天猫座38(轩辕三)

密近双星，用7.5厘米的望远镜才能区分出3.9等及6.3等的两颗恒星。

NGC 2419

球状星团，值得一提的是距离地球30万光年，比麦哲伦星云更远，看起来较小，亮度仅有10等。

NGC 2419

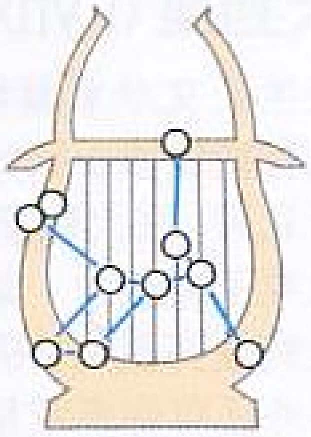
电荷耦合元件所拍得的照片，这个球状星团位在银河系外的星系际空间之中。

宽度	深度	面积 545平方度	大小排名 28

标准缩写 Lyr	所有格 Lyrae	22时星空最高 7月至8月

天琴座(Lyra)

北天著名的星座，位在天鹅座与武仙座之间，代表希腊神话伟大的音乐家奥菲斯所弹奏的竖琴。不过阿拉伯天文学家将此星座的外形视为老鹰，把最亮星织女星称为Vega，含意是俯冲的老鹰。北半球的观测人士将织女星看作夏季大三角的一隅，另外两颗星是天鹅座天津四和天鹰座牛郎星。



全部可见
90°N~42°S

观测重点

天琴座α星(织女星)

全天第5亮星，0.0等，蓝白色恒星，距离地球25光年。

天琴座β星(渐台二)

双星，较亮的一颗是变星。天琴座β星是食双星，周期12天22小时，亮度介于3.3等至4.4等之间。小型望远镜可见7.2等的远距伴星。

天琴座δ星(渐台一)

远距双星，两星无关联，可用双筒镜或肉眼区分。一颗是亮度在4.2等及4.3等之间变化的红巨星，另一颗是5.6等的蓝白色恒星。

天琴座ε星(织女二，双重双星)

显著的四合星，用双筒镜或是视力极佳的人可见一对5等星。若用6至7.5厘米口径的望远镜，在高倍率下可见这两颗星都是密近双星。稍宽的一对分别是5.0等及6.1等，彼此环绕周期为1000年；另一对是5.2等及5.5等，彼此环绕周期为600年。四颗星距离地球均在130光年左右。

天琴座ζ星(织女三)

双星，分别为4.3等和5.7等，很容易用双筒镜或小型望远镜区分。

M57(环状星云)

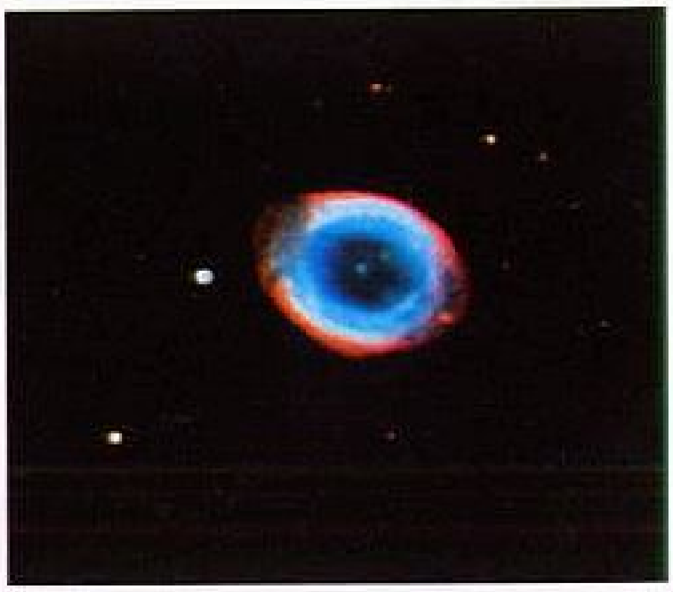
行星状星云，用小型望远镜看似椭圆盘面，用大口径望远镜才看得见环形，如照片所见。

天琴座ε星和织女星

天琴座ε星是著名的双重双星，位在图的左上方，右方的亮星是织女星。

M57(环状星云)

透过小型望远镜观测，此行星状星云呈现椭圆的盘面。

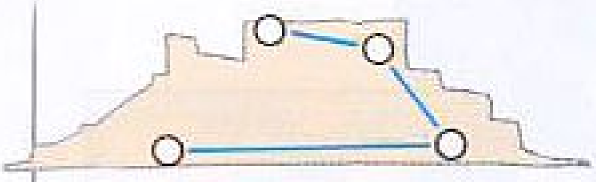


宽度	深度	面积 286平方度	大小排名 52

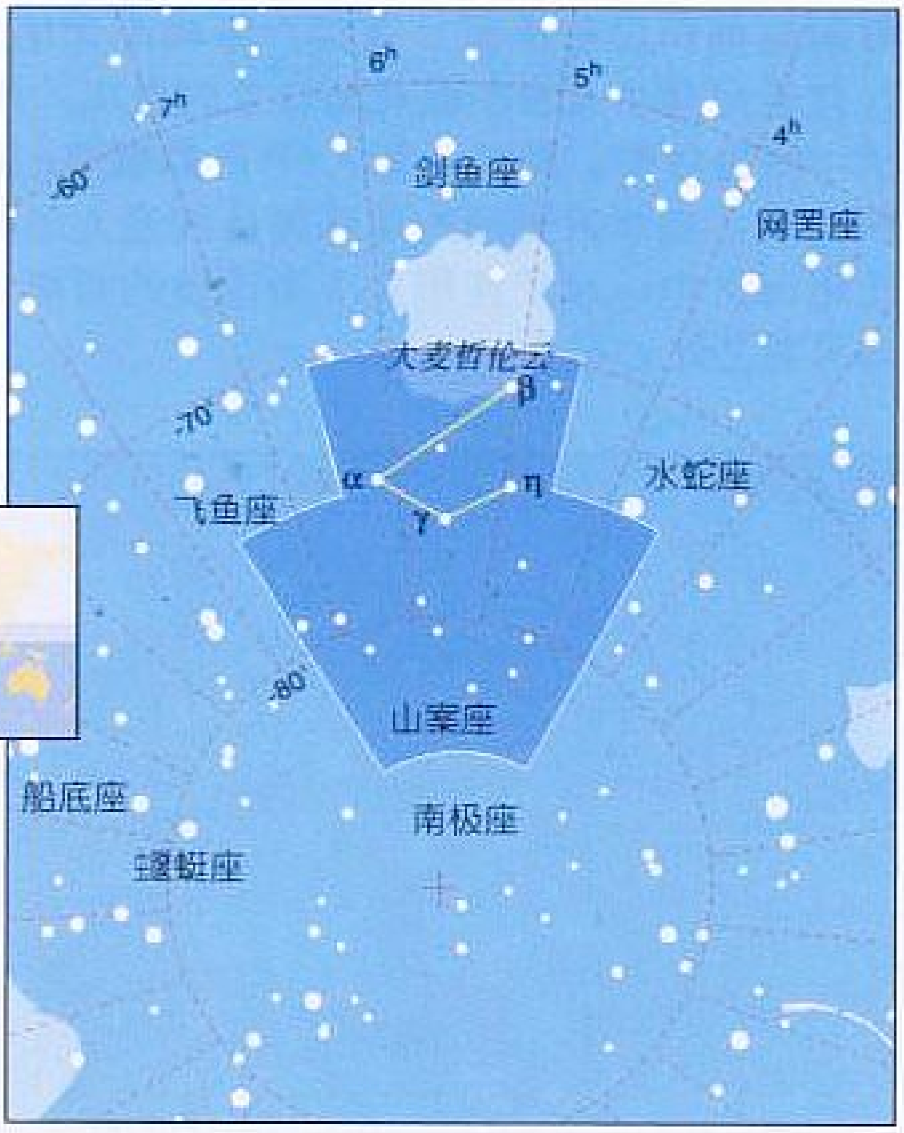
标准缩写 Men	所有格 Mensae	22时星空最高 12月至2月

山案座(Mensa)

接近南天极的星座，小且暗淡，18世纪法国天文学家拉卡耶所命名，意指南非开普顿的塔布尔山(桌山)，他在这儿绘制南天星图。山案座仅有的特征是大麦哲伦星云有一部分在此星座中，延伸至邻近的剑鱼座。



全部可见
5°N~90°S



观测重点

山案座α星

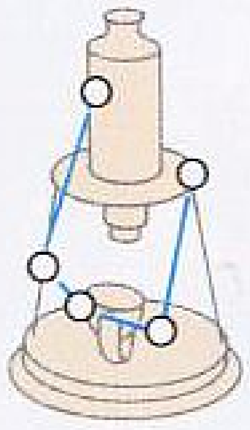
距离地球30光年，和太阳相似的5.1等黄色恒星，山案座最亮星。

宽度	深度	面积 153平方度	大小排名 75

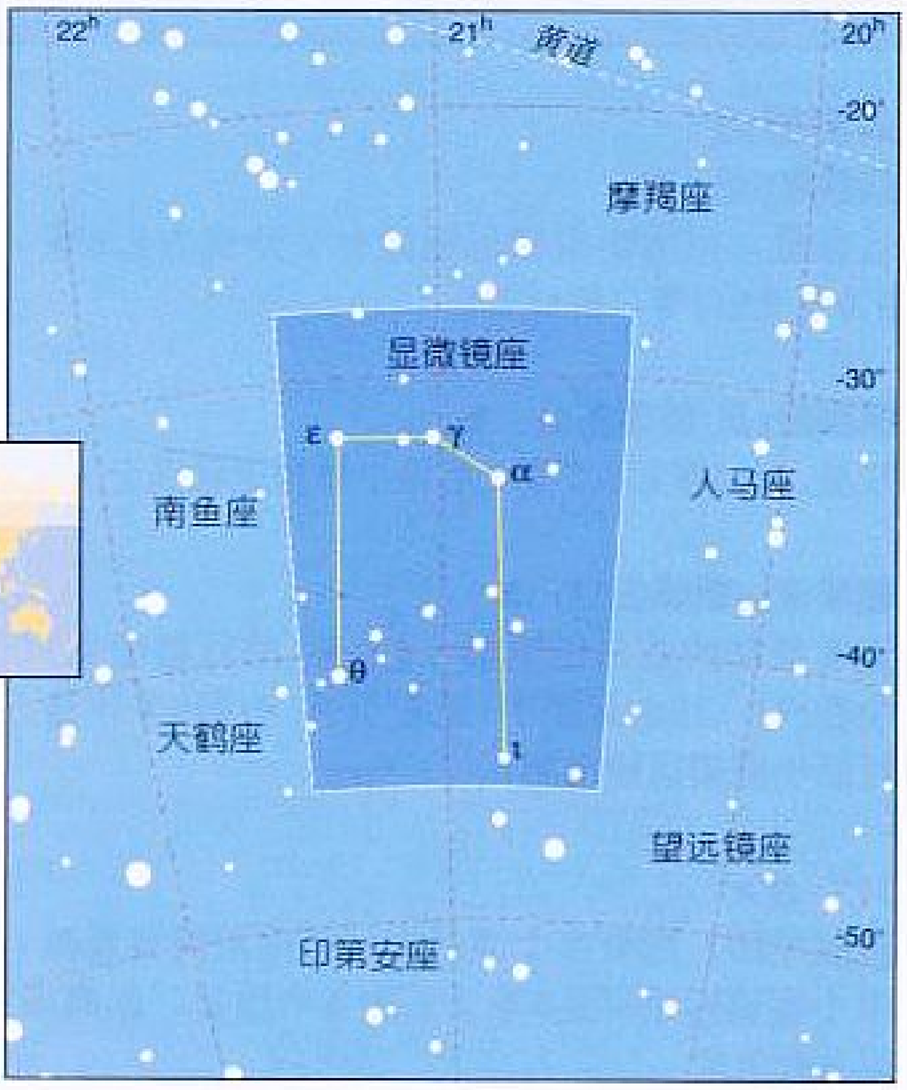
标准缩写 Mic	所有格 Microscopii	22时星空最高 8月至9月

显微镜座(Microscopium)

显微镜座是暗淡的星座，位在摩羯座南方，18世纪法国天文学家拉卡耶所命名，代表显微镜。最亮星是显微镜座γ星和ε星，皆为4.7等。



全部可见
45°N~90°S



观测重点

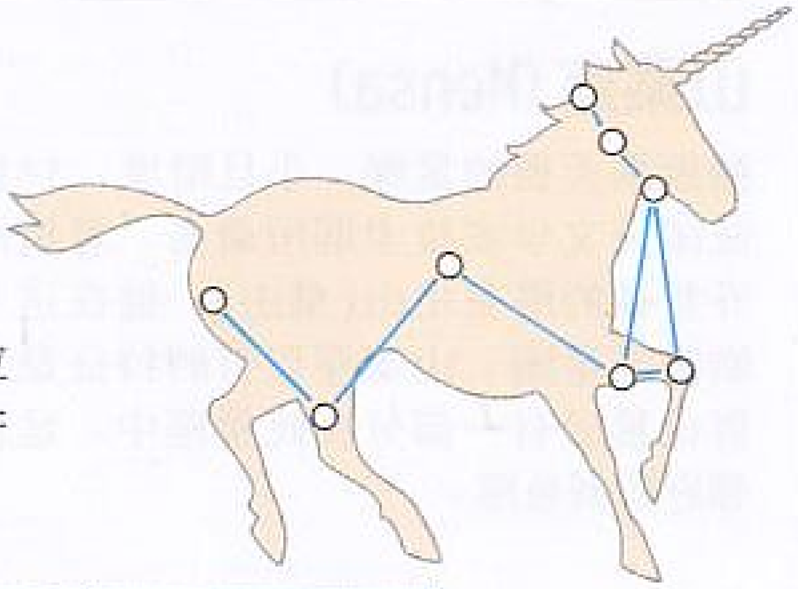
显微镜座α星

4.9等的橘色巨星，用望远镜可见10等的伴星。

宽度	深度	面积 210平方度	大小排名 66

标准缩写 Mon	所有格　Monocerotis	22时星空最高 1月至2月

麒麟座(Monoceros)



麒麟座横跨天球赤道，在猎户座和小犬座之间，是17世纪荷兰人普朗西乌斯订立的星座，代表神话中的独角兽。最亮星是3.9等的麒麟座α星。麒麟座通常被邻近亮丽的星座掩盖而遭人忽略，但位于银河之中，对于使用大小望远镜的观测人士有许多可观之处。

全部可见
78°N~78°S

观测重点

麒麟座β星

三合星，可用小型望远镜区分。分别为4.6等、5.0等及5.4等，形成弧形。

麒麟座ε星(麒麟座8)

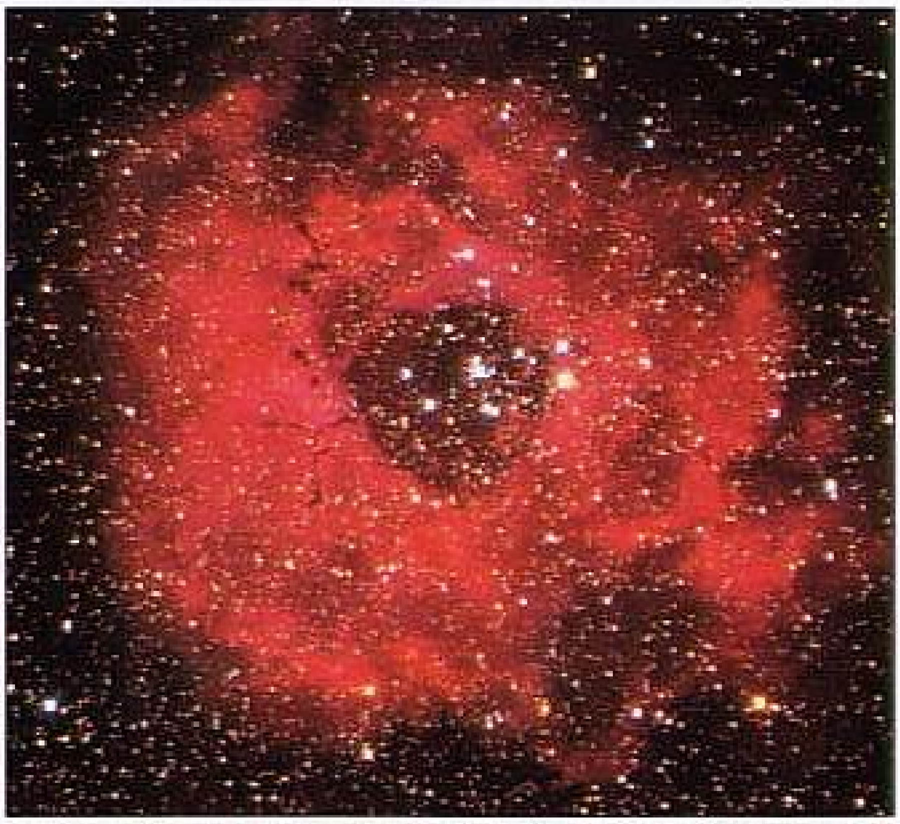
双星，4.4等和6.7等，易用小型望远镜区分。

麒麟座S(麒麟座15)

光度极高的蓝白色恒星，4.7等(略有些变化)，位在NGC 2264星团中(见右页)。有颗8等伴星，可用小型望远镜观测。

M50

疏散星团，约有半个满月大，可用双筒镜观测。用小型望远镜可见8等以下的各个恒星，距离地球3000光年。



NGC 2244及蔷薇星云

疏散星团NGC 2244的恒星(位在图中央)裹在蔷薇星云之中。

宽度	深度	面积 482平方度	大小排名 35

NGC 2232

稀疏的疏散星团，满月大小，肉眼依稀可见。最亮星是5等的麒麟座10，用双筒镜可见个别的恒星，距离地球1300光年。

NGC 2244

疏散星团，位在巨大的蔷薇星云核心，很容易用双筒镜看见长条状的外形，约三分之二的满月宽。在极佳的天候下才有可能藉天文摄影拍到蔷薇星云的外形，星云比NGC 2244星团要大3到4倍。蔷薇星云及NGC 2244距离地球都是5500光年。

NGC 2264

疏散星团，用双筒镜可见，用小型望远镜观测可见三角形的外观。最亮星是麒麟座S(见110页)，长时间曝光的照片可见周围暗淡的星云状物质，其中有条暗线称为锥星云。NGC 2264星团和伴随的星云距离地球约2500光年。

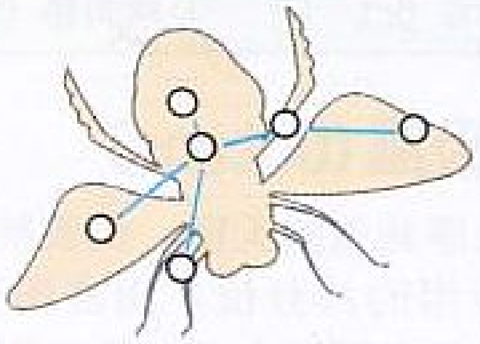
锥星云

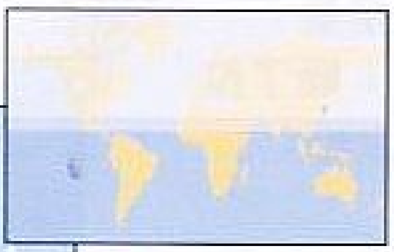
锥星云是锥形的黑暗尘云，位在NGC 2264周围暗淡星云状物质的南半边。

标准缩写 Mus	所有格 Muscae	22时星空最高 4月至5月

苍蝇座(Musca)

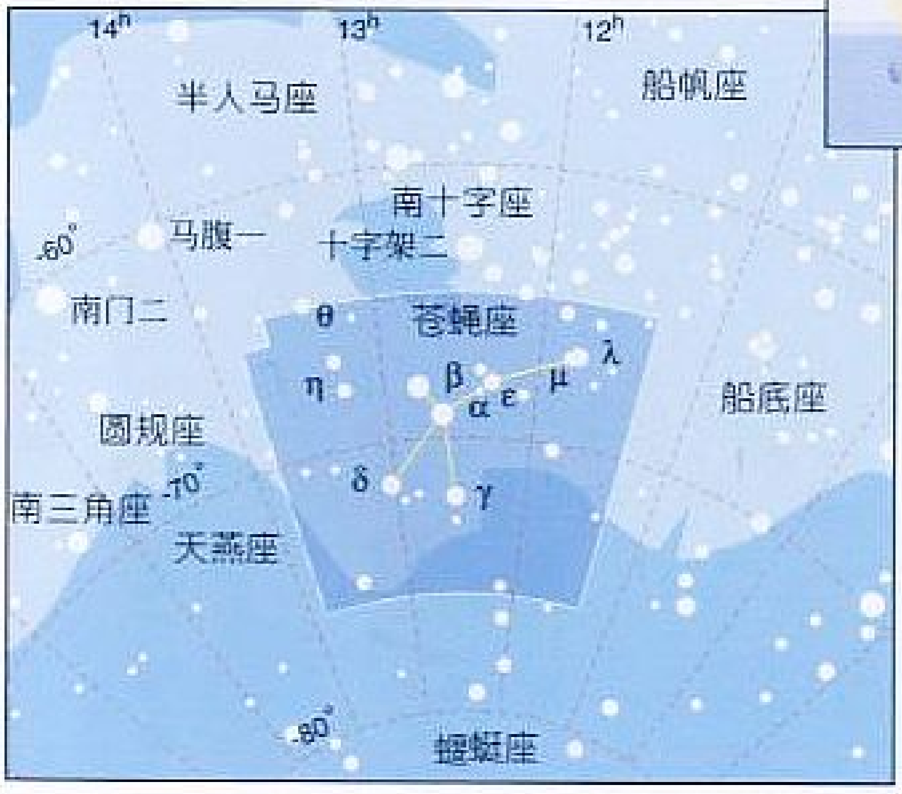
苍蝇座位在银河中，在半人马座和南十字座之南，是荷兰航海家凯泽和豪特曼所创立的南天十二星座之一，代表苍蝇。最亮星是2.7等的苍蝇座α星。





全部可见

14°N~90°S



观测重点

苍蝇座β星

密近双星，用小型望远镜看似3等星，用口径10厘米以上的望远镜可见3.6等及4.1等的两颗恒星，以400年周期彼此环绕。

苍蝇座θ星

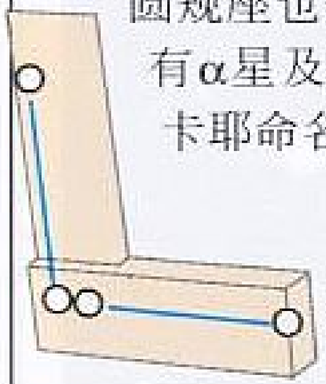
双星，分别为5.6等及7.6等，可用小型望远镜区分。较亮的是颗鲜明的蓝色超巨星，其伴星属于沃夫－瑞叶星，是失去外层的热恒星。

宽度	深度	面积 138平方度	大小排名 77

标准缩写 Nor	所有格 Normae	22时星空最高 6月

矩尺座(Norma)

矩尺座在银河之中，介于天坛座和豺狼座之间，是18世纪法国天文学家拉卡耶所命名。象征制图用的三角板。比邻的圆规座也是拉卡耶所命名。矩尺座没有α星及β星，因为现在的界线和拉卡耶命名的年代有所出入。



全部可见
29°N~90°S

观测重点

矩尺座γ星

双星，由两颗不相关的恒星组成，用肉眼即可区分。主星γ^2是矩尺座最亮星，4等的橘色巨星，距离地球130光年。γ^1为5等星，黄色的超巨星，距离地球是γ^2的100倍。

矩尺座ε星

双星，亮度分别为4.5等及6.7等，可用小型望远镜区分。

矩尺座ι^1

双星，亮度分别为4.6等及8.1等，可用小型望远镜区分。矩尺座ι^2是6等星，与矩尺座ι^1星并没有关系，它位于矩尺座ι^1星附近。

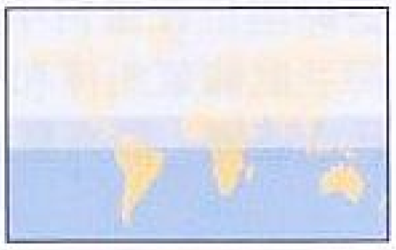
宽度	深度	面积 165平方度	大小排名 74

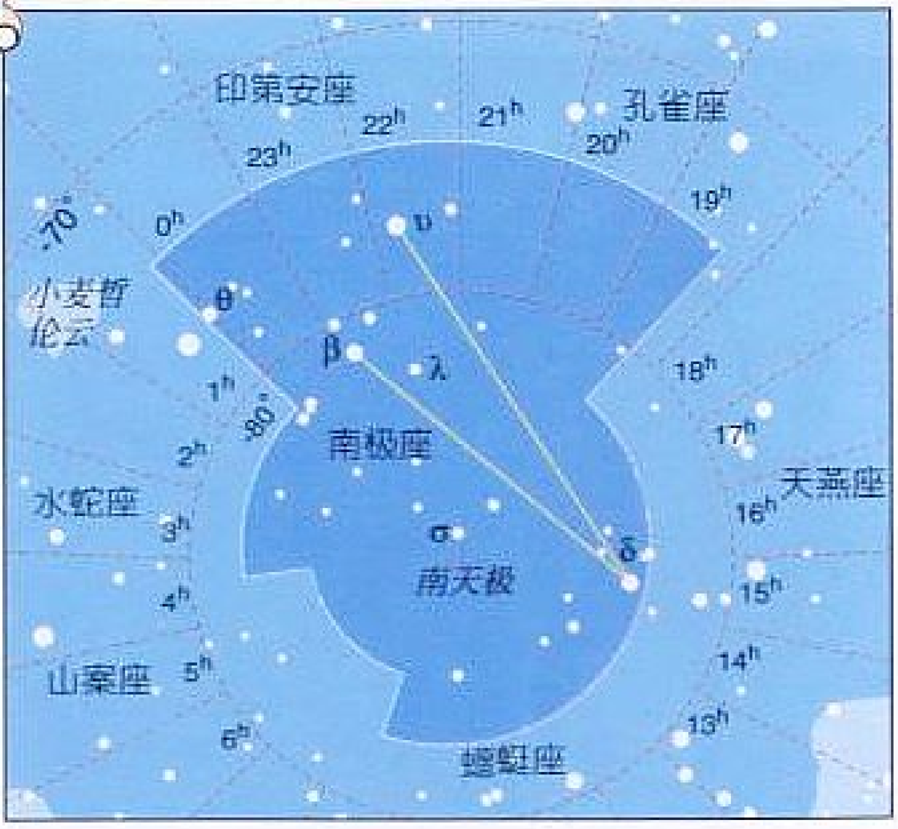
标准缩写 Oct	所有格 Octantis	22时星空最高 10月

南极座(Octans)

南极座涵盖南天极，代表航海家所用的八分仪，由法国天文学家拉卡耶所命名。最亮的恒星是南极座υ星，3.7等的橘色巨星。除了位置特殊之外，南极座并无可观之处。

全部可见
0°N~90°S





观测重点

南极座σ星

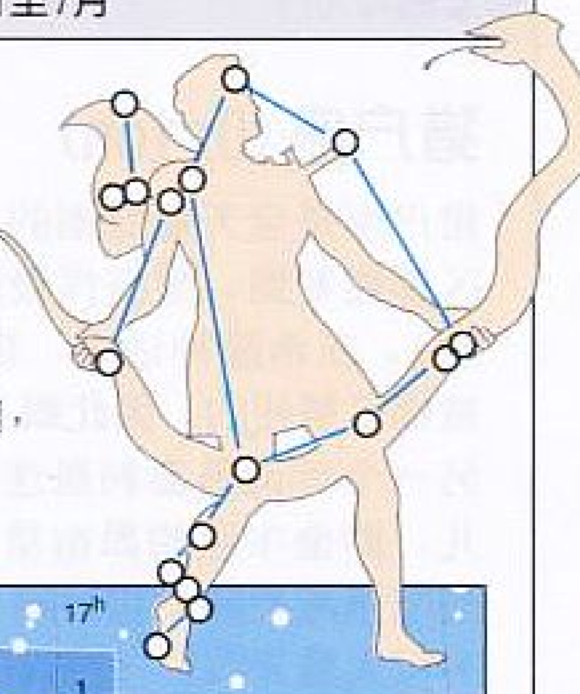
肉眼可见最接近南天极的恒星(差1° 左右)，亮度5.5等，并不明显。黄白色巨星，距离地球270光年。

南极座λ星

密近双星，可用小型望远镜区分，亮度分别为5.5等及7.2等。

宽度	深度	面积 291平方度	大小排名 50

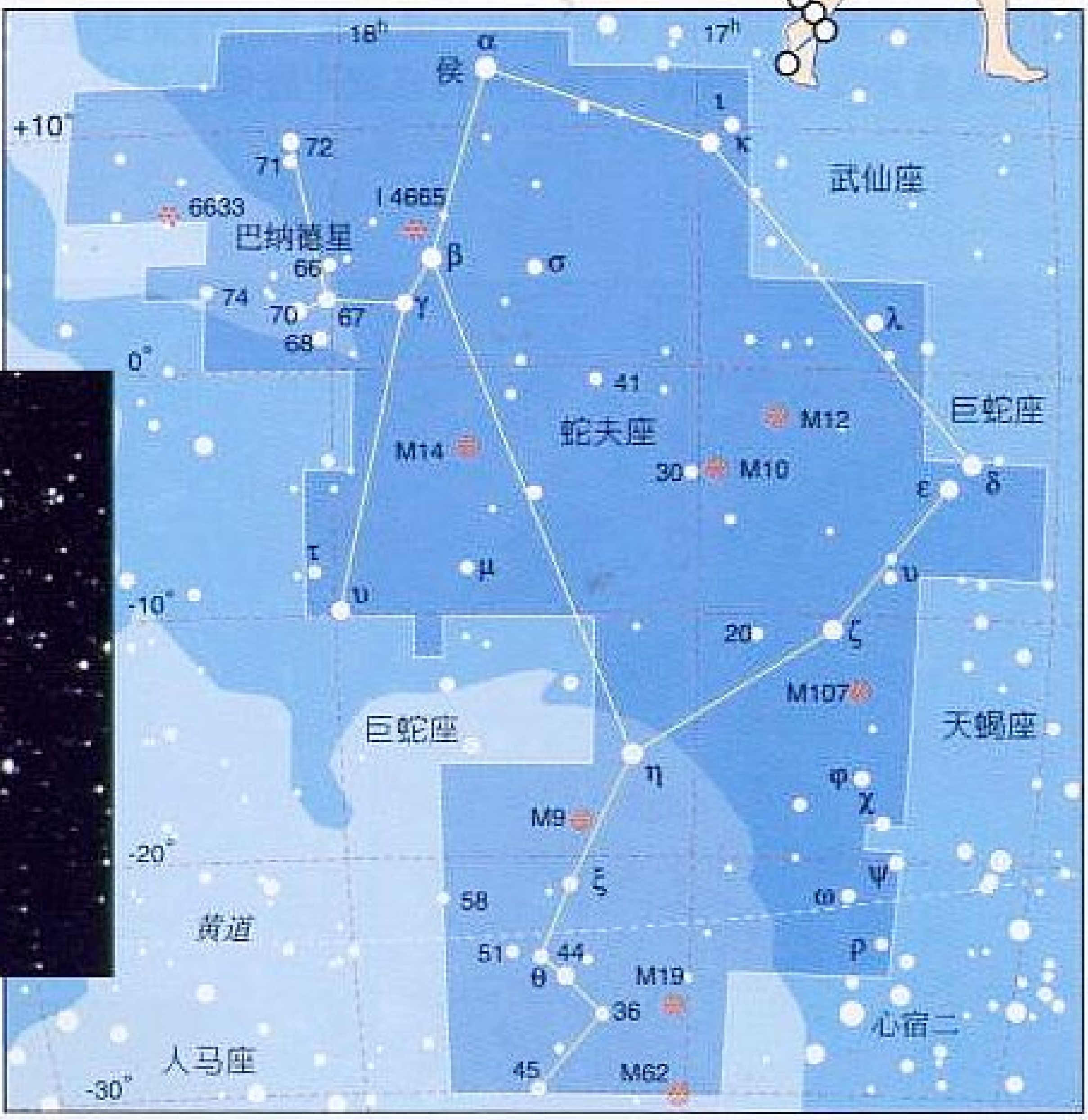
标准缩写 Oph	所有格 Ophiuchi	22时星空最高 6月至7月

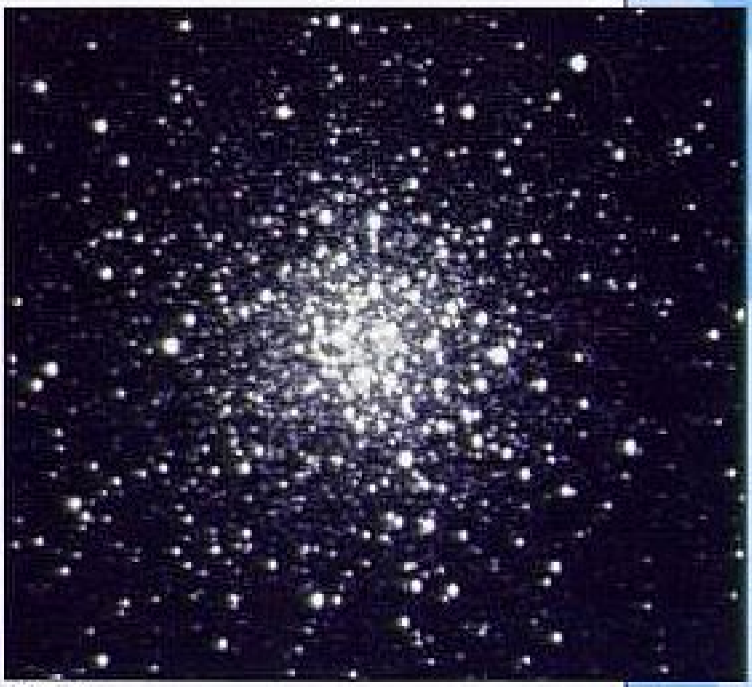


蛇夫座(Ophiuchus)

蛇夫座是横跨天球赤道的大星座，从北方的武仙座，延伸至南边的天蝎座；代表希腊药神阿斯克勒庇俄斯，手中握着大蛇(巨蛇座)，是传统医疗治病的象征。蛇夫座有很多球状星团，最亮的恒星是2.1等的蛇夫座α星(侯)，西名Rasalhague源自阿拉伯，含意是抓蛇人的头。

全部可见
59°N~75°S





M10

这是蛇夫座中最引人注目的球状星团。

观测重点

蛇夫座ρ星

聚星。用双筒镜观测，可见一颗4.6等的恒星，还有6.8等及7.3等两颗恒星。若用较高倍率的小型望远镜，可看见最亮星旁边还有5.7等伴星。

蛇夫座36(天江二)

极为相似的两颗橘色矮星，亮度均为5等，用小型望远镜可以区分。距离地球20光年，以500年的周期相绕运行。

蛇夫座70(宗人四)

双星，由黄色和橘色矮星组成，亮度分别为4.2等及6.1等，距离地球17光年，环绕周期88年。从地球上看，这两颗星正慢慢的远离。用稍大口径的望远镜可以区分。

巴纳德星

距离太阳第二近的恒星，5.9光年。是温度较低且昏暗的红矮星，9.5等，肉眼看不到。

M10, M12

两个球状星团，间距3度。两者用双筒镜可见，约有满月的一半大小。用中等口径的望远镜才能辨识其间的恒星。M10距离地球14000光年，M12则是18000光年。

NGC 6633

疏散星团，大小和满月差不多，用双筒镜可见。

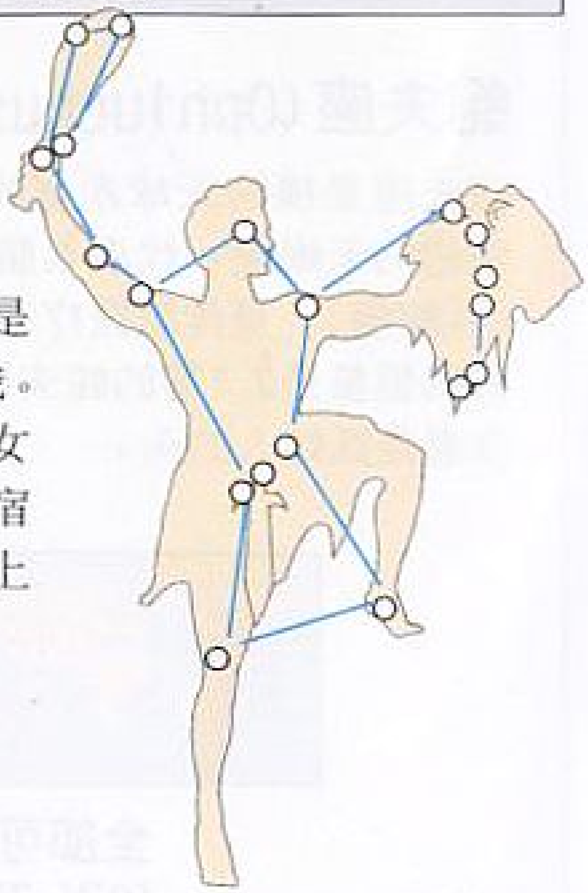
IC 4665

大而稀疏的疏散星团，用双筒镜可见。

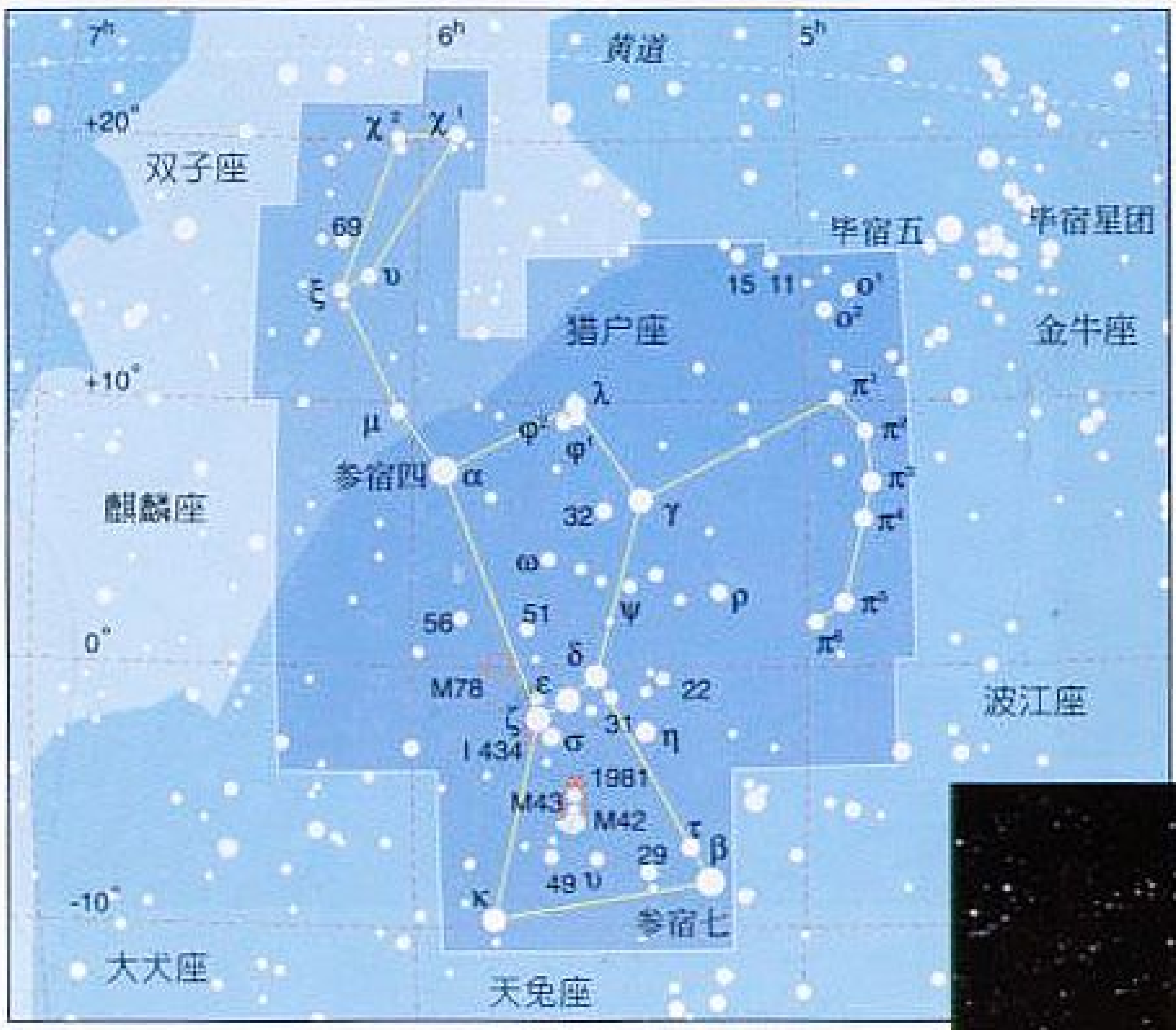
宽度	深度	面积 948平方度	大小排名 11

标准缩写 Ori	所有格 Orionis	22时星空最高 12月至1月

猎户座(Orion)



猎户座是全天最壮丽的星座，位在天球赤道，地球大部分地区都能看到。星座代表猎人，脚边还有两只狗(大犬座及小犬座)。在希腊神话中，猎户奥利恩是海神波塞东的儿子，据说是被蝎子螫死的，因此蝎子(天蝎座)升起来，猎户座就落入地平线。另一个传说是奥利恩迷恋女神七姐妹(擎天神阿特拉斯的七个女儿，即金牛座的昴宿星团)。当地球自转时，猎户座追逐着昴宿星团横越天际。猎户座亮星不少，但最著名的特征是猎户配剑上的巨大星云M42，位置在三颗星所排成猎户腰带的南边。



全部可见

79°N~67°S

猎户座

猎户座是壮丽非凡的星座，左上方为参宿四，右下方是参宿七，三颗亮星排成的猎户腰带及猎户座星云位在中间。

观测重点

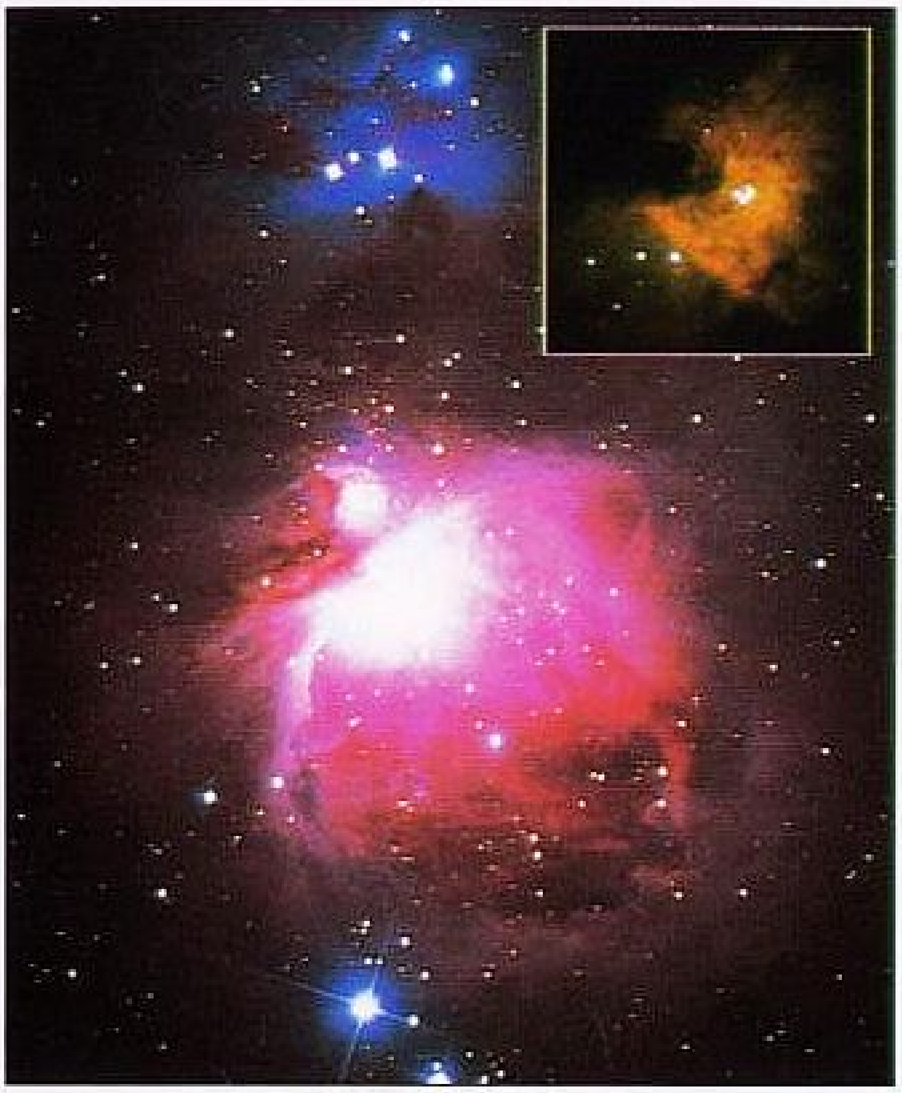
猎户座α星(参宿四)

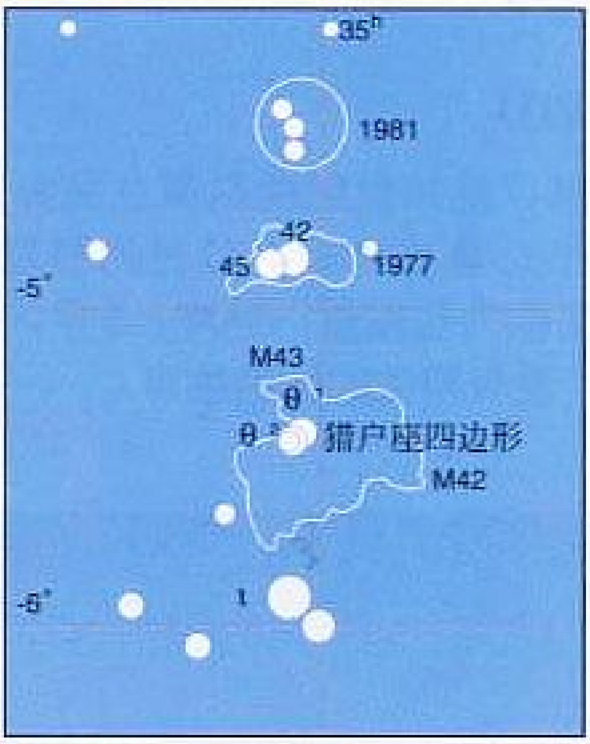
红色超巨星，在0到1.3等间变化，周期约6年平均亮度为全天第10亮星。距离地球430光年。西名Betelgeuse源自阿拉伯，含意是手的位置，实际上参宿四却位在猎户的肩膀。

猎户座β星(参宿七)

蓝色超巨星，0.2等，是猎户座最亮的恒星，全天第7亮星，距离地球约770光年。西名Rigel源自阿拉伯，意思是脚，因为所在的位置代表猎户奥利恩的脚。

宽度	深度	面积 594平方度	大小排名 26





星等图例

M42(猎户座星云)的细部

M42(猎户座星云)及框内的猎户座四边形

M42是一团发光的气体，恒星形成的地方，核心有颗聚星猎户座θ^1。

猎户座θ^1(猎户座四合星)

聚星，位在猎户座星云的中心，用小型望远镜可以看到四颗星，排成不等边四边形，亮度分别为5.1等、6.7等、6.7等及8.0等。若用较大口径的望远镜还可看到这群聚星还有两颗11等星。

猎户座θ^2

双星，亮度分别为5.0等和6.4等，用双筒镜即可区分。从双筒镜中还可同时看到距离稍远的θ^1，与θ^2相互辉映。

猎户座ι星(伐三)

双星，分别为2.8等和7.0等，可用小型望远镜区分。用双筒镜还可看到附近的另一个双星，称为Struve 747，两颗星分别为4.8等和5.7等。

猎户座σ星(参宿三)

著名的聚星，主星为3.8等，一侧是两颗7等星，另一侧有一颗9等星。从望远镜同一视野，应该还能看到附近有个昏暗的三合星，称为Struve 761。

M42(猎户座星云)

天空最壮丽的天体之一，是由发光气体构成的星云，直径大约是满月的两倍，用肉眼就能看到。用越大口径的望远镜观察，会发现它的范围越大，结构也越复杂，距离地球约1500光年。这个星云是由中间的猎户座四边形(见前述猎户座θ^1)所照亮。在北方延伸出一小块星云，称之为M43。

NCG 1981

疏散星团，用双筒镜可见，最亮的星为6等。位于猎户座星云的北边，距离地球1400光年。

马头星云

暗星云，外形像马头而得名。轮廓是由猎户座ζ星(参宿一)向南边延伸的亮星云为背景衬托出来。但是十分暗弱不清，必须用大型望远镜才看得到，外形要用长时间的曝光才能拍摄出来。

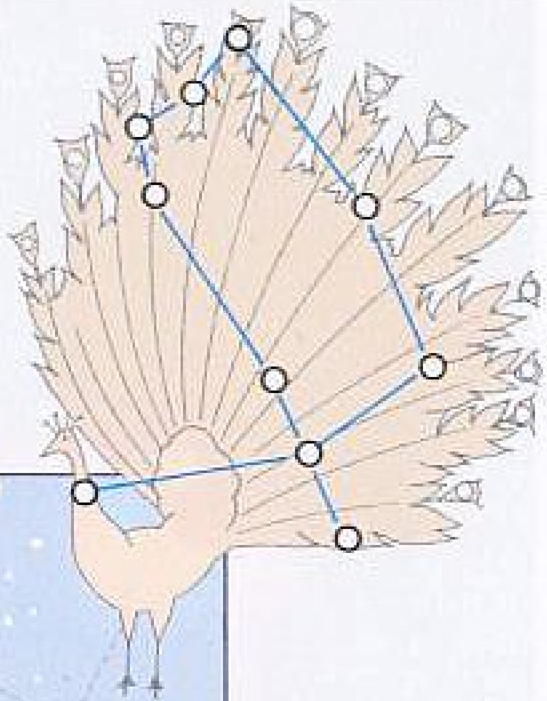
马头星云

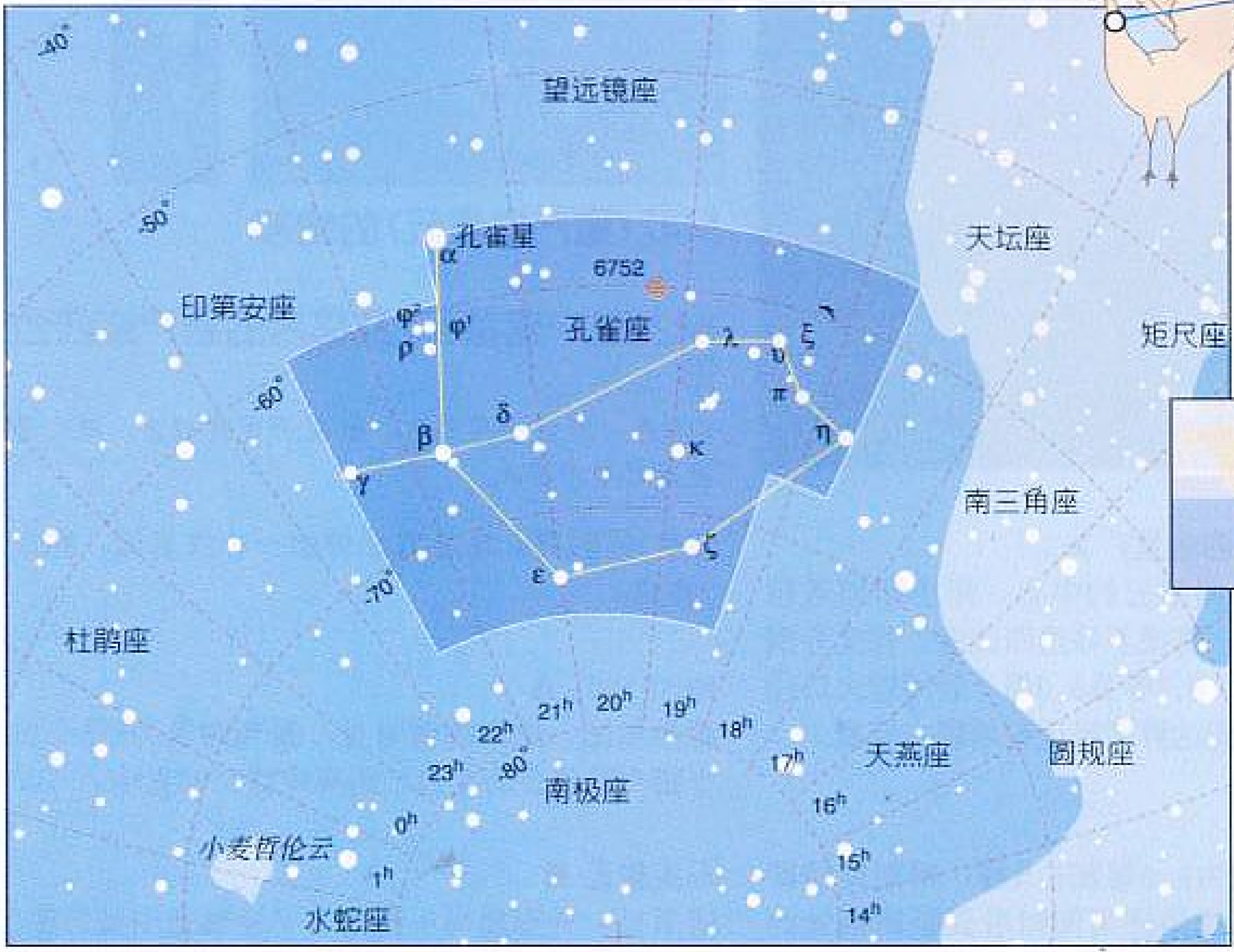
这个轮廓明显的气体云是由后方发光的氢气所衬托出来的。

标准缩写 Pav	所有格 Pavonis	22时星空最高 7月至9月

孔雀座(Pavo)

代表孔雀的星座，是16世纪晚期荷兰航海家凯泽及豪特曼命名的南方十二星座之一。最亮的恒星是孔雀座α星(孔雀十一)，又称为孔雀星，亮度1.9等。孔雀座是近代才命名的星座，没有相关的神话故事。





全部可见
15°N~90°S

观测重点

孔雀座κ星

造父变星，黄白色的超巨星。亮度以9天又2小时的周期，在3.9等到4.8等间变化，距离地球540光年。

孔雀座ξ星

密近双星，两者亮度差别甚大。一颗是4.4等的超巨星，另一颗是8等星。距离地球约420光年。用小口径的望远镜不容易区分，因为较暗的恒星位于亮星的光晕之中。

NGC 6752

球状星团，肉眼依稀可见，若用双筒镜或小型望远镜就很容易看到。用7.5厘米口径的望远镜观测，可辨识其中个别的恒星。这个星团约有满月的一半大小。距离地球14000光年。

NGC 6752

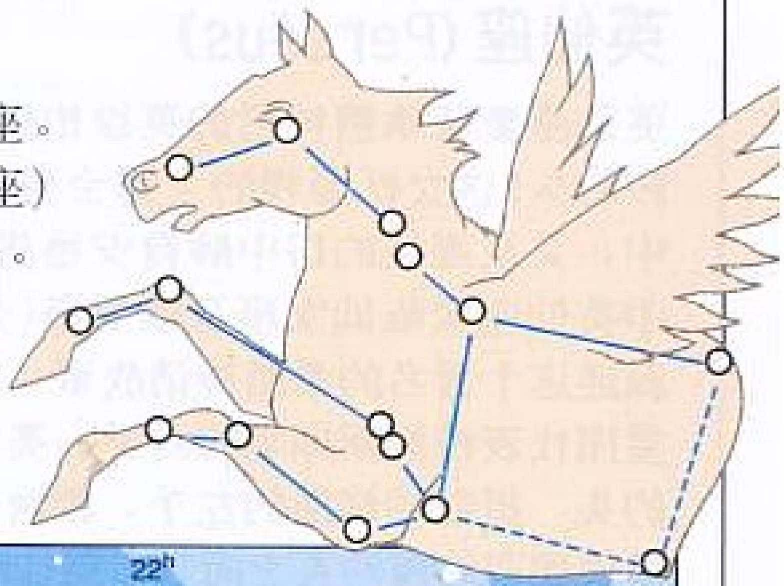
这个大型球状星团是天空中最亮的球状星团之一，外围分布很多恒星。

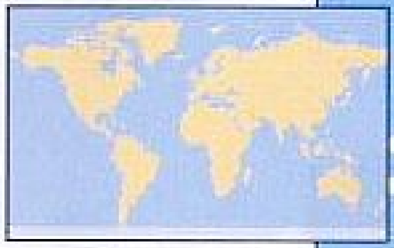
宽度	深度	面积 378平方度	大小排名 44

标准缩写 Peg	所有格 Pegasi	22时星空最高 9月至10月

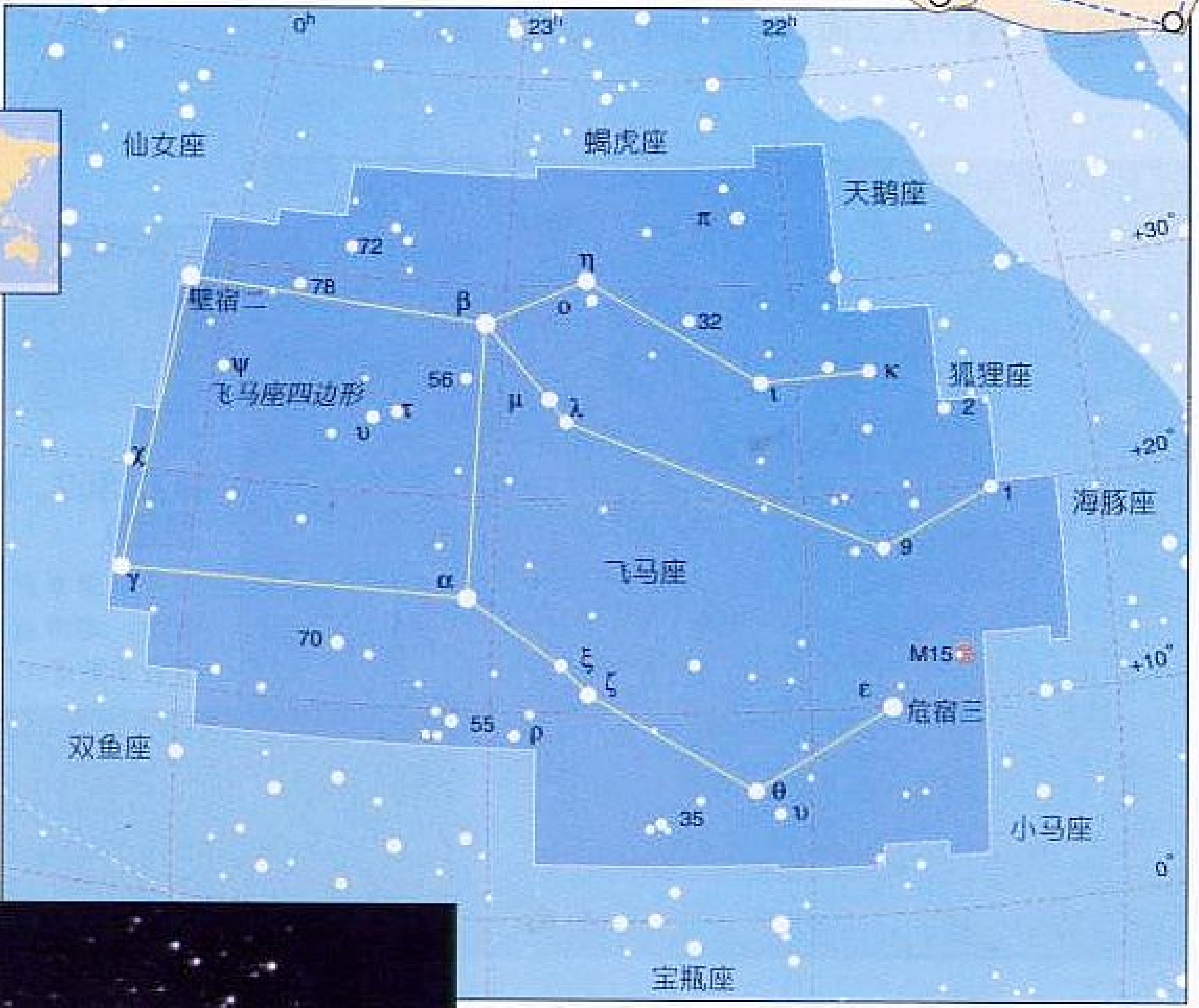
飞马座(Pegasus)

巨大的星座，位于宝瓶座及双鱼座的北边，比邻仙女座。代表有翅膀的飞马上半身。希腊神话中，柏修斯(英仙座)将女妖美杜莎的头砍下，美杜莎的身体跑出这匹飞马。飞马座最显著的特征是飞马座α星(室宿一)、β星(室宿二)、γ星(壁宿一)和仙女座α星(壁宿二)组成的四边形。四边形内恒星不多，没有超过4等以上的恒星。





全部可见
90°N~53°S



M15

北天最易见的球状星团之一，用双筒镜看似模糊的恒星。

观测重点

飞马座β星(室宿二)

红巨星，飞马四边形的一隅，亮度不规律地在2.3等到2.7等间变化。

飞马座ε星(危宿三)

远距双星，由2.4等的黄色超巨星及一颗8等星组成。8等星要用小型望远镜或强力双筒镜才能看到。这颗星代表的是飞马的鼻子，阿拉伯人就称它为鼻子。

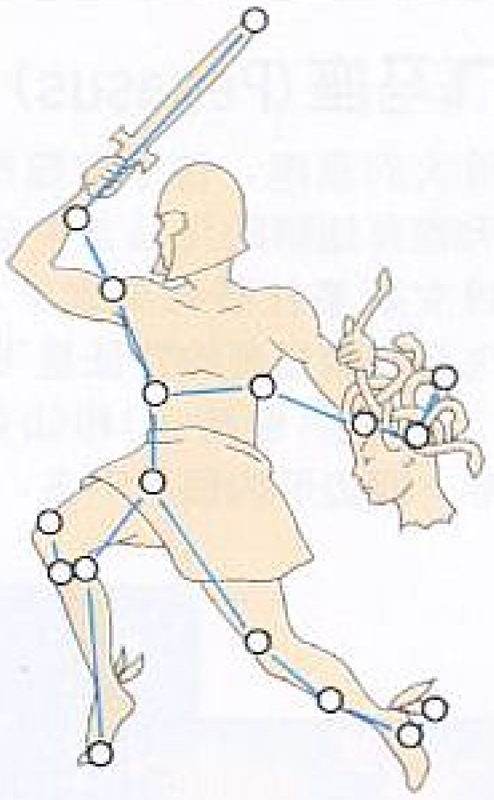
M15

球状星团，用双筒镜或小型望远镜可见。宽度约为满月的三分之一，距离地球3万光年。

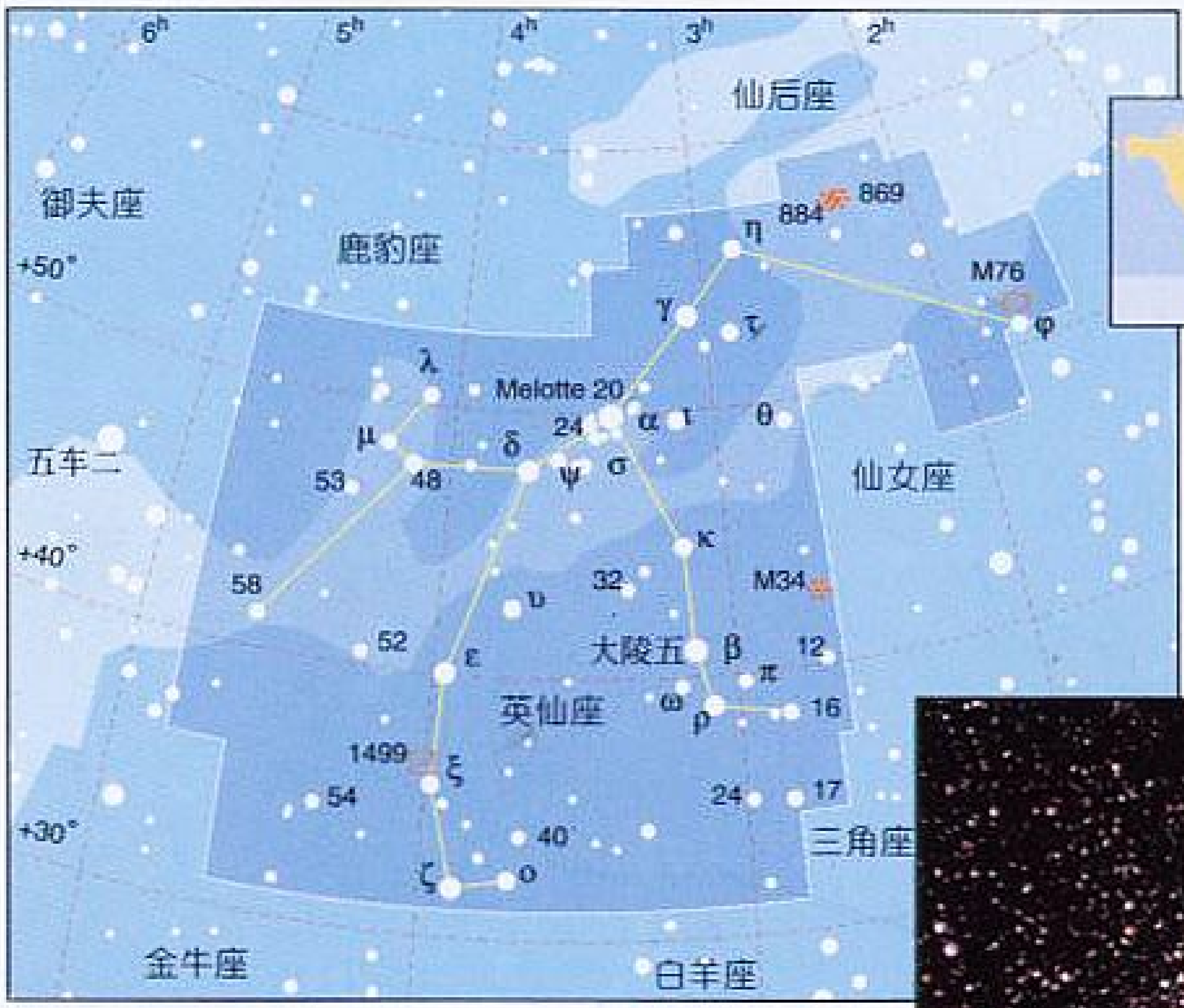
宽度	深度	面积 1121平方度	大小排名 7

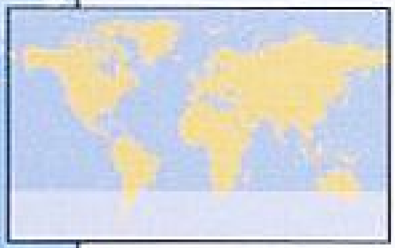
标准缩写 Per	所有格 Persei	22时星空最高 11月至12月

英仙座(Perseus)



英仙座象征希腊神话的英雄柏修斯。他砍下可怕的女妖美杜莎的头(这女妖凝视的人都会变成石头)。在完成任务的归途中，又从海怪的口中解救安德洛美达公主(仙女座)。在星空中英仙座紧临仙女座及仙后座(公主的母亲)，这一大片星空叙述这个著名的希腊神话故事。NCG 869及NCG 884两个球状星团代表柏修斯挥剑的右手；英仙座β星(大陵五)代表美杜莎的头，提在柏修斯的左手。银河恒星较密集的部分通过此处，对使用双筒镜的人士而言，英仙座是迷人的星座。





全部可见
90°N~31°S

NGC 869，NGC 884(双重星团)

这个双重星团位于银河系的英仙臂上，距离地球约7300光年。恒星较多的是NGC 869。

观测重点

英仙座α星(天船三)

黄白色超巨星，1.8等，英仙座最亮星。在大而松散的Melotte 20星团中最显著的成员星，此星团距离地球550光年，用双筒镜可见。

英仙座β星(大陵五)

著名的食双星，由两颗密近的恒星沿轨道互绕。周期为2天又21小时，当暗星绕到亮星前方遮住亮光时，会从2.1等降至3.4等，过程约10小时。

英仙座ρ星(大陵六)

红巨星。随着大小改变，亮度在3.3等到4等间变化，周期约7个星期。

M34

疏散星团，距离地球约1400光年，用双筒镜或小型望远镜可见，大小和满月差不多，星团中最亮的恒星为7等。

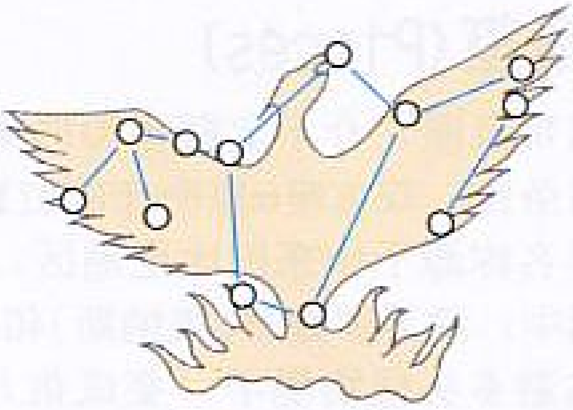
NCG 869, NCG 884(英仙座η和χ，双重星团)

两个疏散星团，肉眼可见，用双筒镜或小型望远镜能看得很清楚，两者均和满月差不多大小。

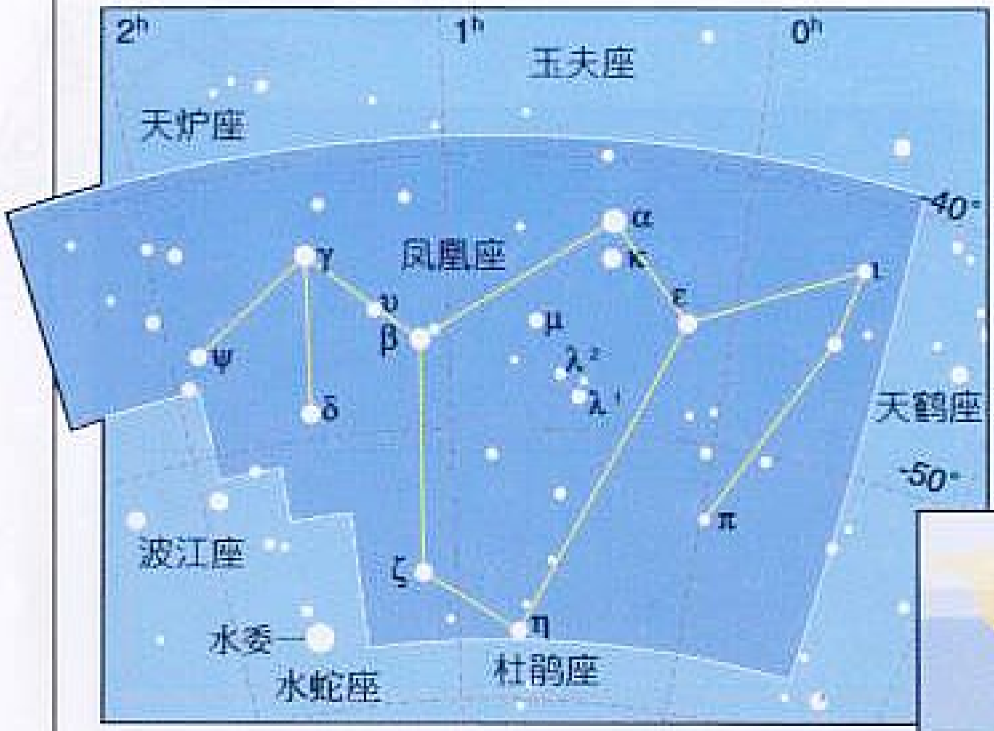
宽度	深度	面积 615平方度	大小排名 24

标准缩写 Phe	所有格 Phoenicis	22时星空最高 10月至11月

凤凰座(Phoenix)



凤凰座靠近波江座的南端，紧邻波江座亮星水委一。凤凰座是16世纪末荷兰航海家凯泽及豪特曼所命名的十二星座中最大的一个。代表神话中从死亡躯壳里重生的鸟。最亮星是2.4等的凤凰座α星(火鸟六)。



观测重点

凤凰座β星

双星，分别为4.0等及4.2等。用口径10厘米以上的望远镜才能区分。

凤凰座ζ星

双星，较亮的主星是像大陵五的食双星，亮度、以1天又16小时的周期在3.9等到4.4等间变化。较暗的8等星，用小型望远镜可见。

全部可见
32°N~90°S

宽度	深度	面积 469平方度	大小排名 37

标准缩写 Pic	所有格 Pictoris	22时星空最高 12月至2月

绘架座(Pictor)

18世纪天文学家拉卡耶以科学仪器及绘图工具命名一系列的星座，绘架座是其中之一，代表画架。绘架座位在天鸽座南边，介于大麦哲伦云及船底座老人星之间。最亮星是3.2等的绘架座α星。

全部可见
26°N~90°S

观测重点

绘架座β星

蓝白色恒星，3.9等，距离地球63光年。天文学家观测到周围环绕圆盘状的尘埃，认为这是行星系统形成的初期阶段。

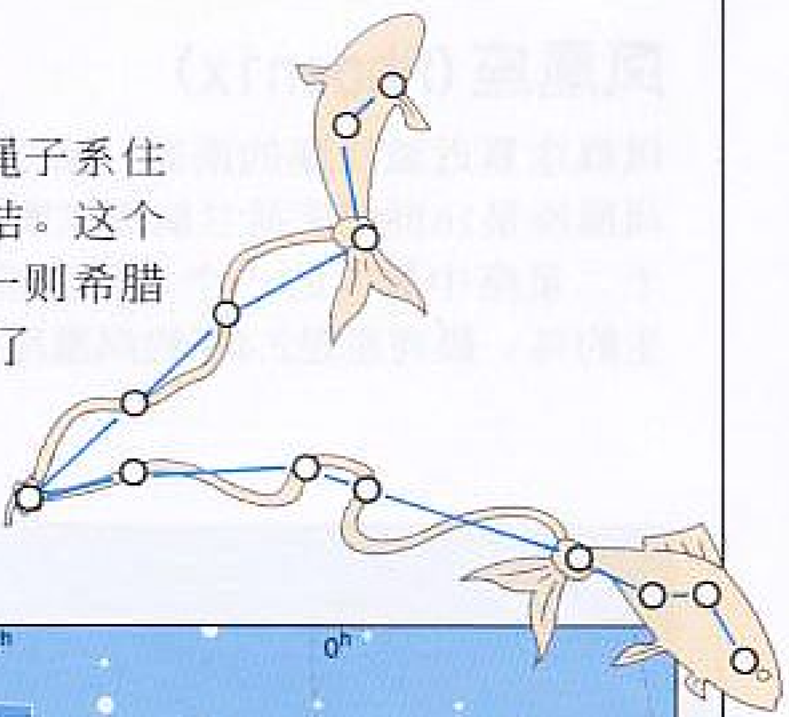
绘架座τ星

双星，由5.6等及6.4等的两颗恒星组成，用小型望远镜容易区分。

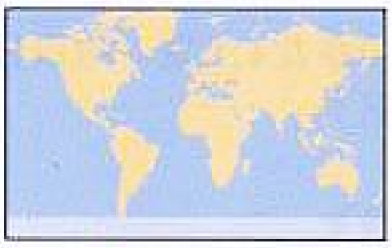
宽度	深度	面积 247平方度	大小排名 59

标准缩写 Psc	所有格 Piscium	22时星空最高 10月至11月

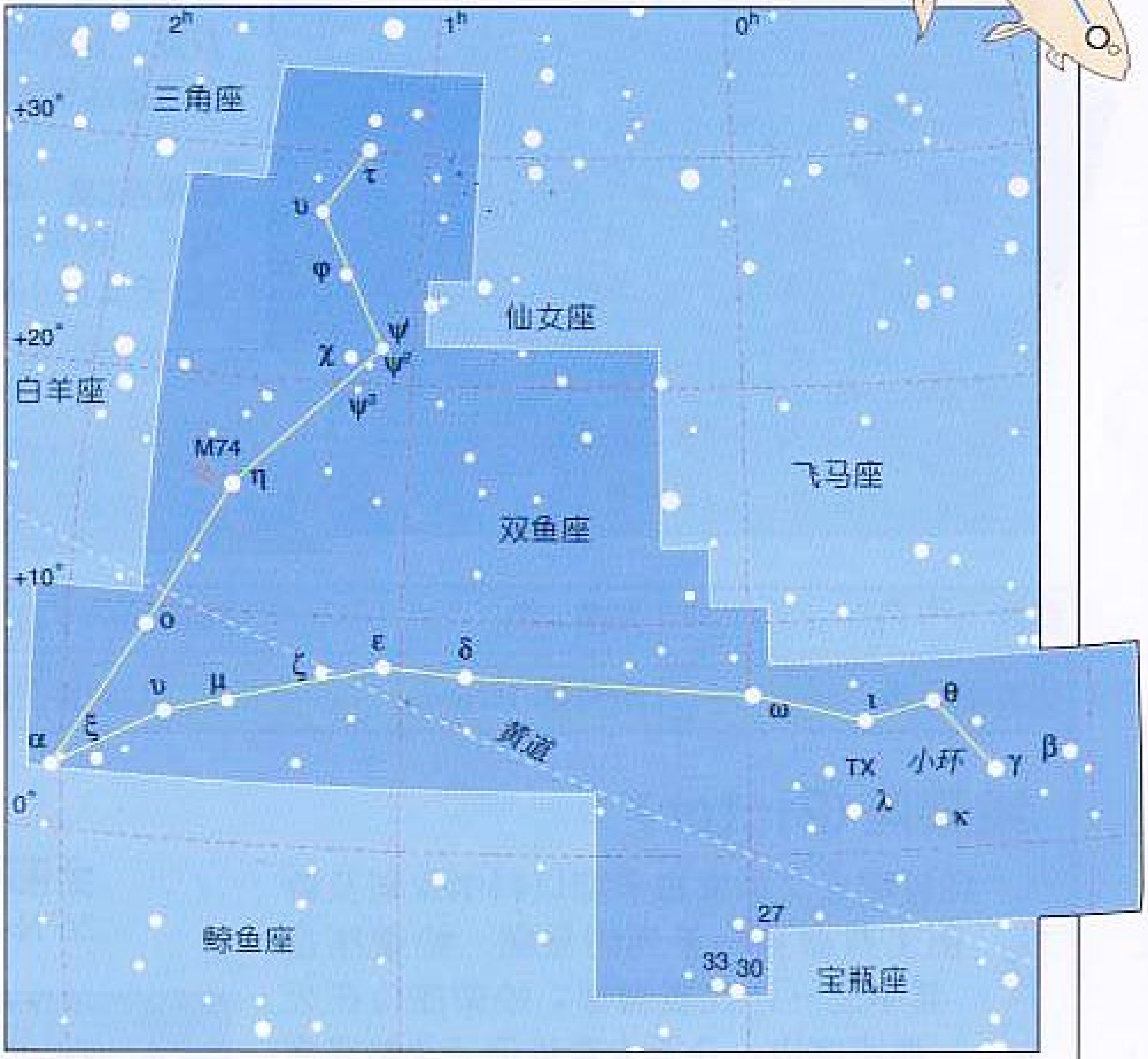
双鱼座(Pisces)



黄道带星座，介于宝瓶座和白羊座之间，代表尾巴被绳子系住的两条鱼。双鱼座α星所在的位置是两条绳子相接的绳结。这个星座名称源于中东巴比伦地区，然后传到古希腊。在一则希腊神话中，爱芙罗戴蒂(维纳斯)和儿子爱罗斯(邱比特)为了要逃避多头怪物堤丰，变成鱼儿跳入幼发拉底河，进入星空成为双鱼座。太阳行经双鱼座的时间是3月12日至4月18日，因此目前是春分点的星座。



全部可见
83°N~56°S



M74

这个螺旋星系的正面向着地球，用大型望远镜可以看出星系结构。

观测重点

小环 👁

由七颗4等或5等的恒星组成，位于飞马座四边形之南，代表南边那条鱼的头。七颗星分别是双鱼座γ星(霹雳二)、κ星、λ星、TX(19)、ι星(霹雳四)、θ星(霹雳三)及双鱼座7。

双鱼座α星(外屏七)

密近双星，亮度分别为4.2等和5.2等的一对蓝白色恒星，用7.5厘米以上口径的望远镜才能区分。两星距离地球均为140光年。互相运转的周期为1000年。从地球上看过去，这两颗星正在彼此靠近。

双鱼座ζ星(外屏三)

远距双星，两星并无关联，5.2等和6.4等，距离地球150及195光年。可用小型望远镜区分。

双鱼座ψ¹(奎宿十六)

远距双星，星等分别为5.3等及5.5等，用小型望远镜可以区分。距离地球230光年。

双鱼座TX星(双鱼座19)

红巨星，亮度不规则地在4.8等到5.2等间变化。

M74

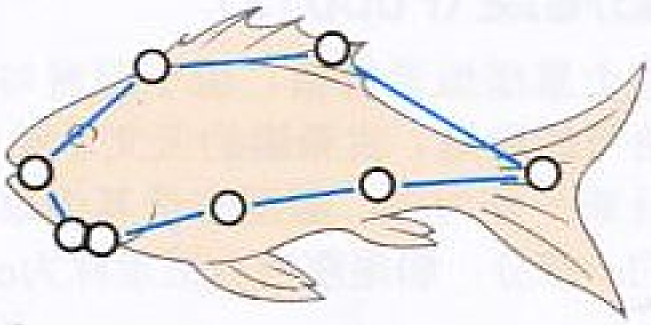
旋涡星系，用小型望远镜看似模糊的圆形斑点。

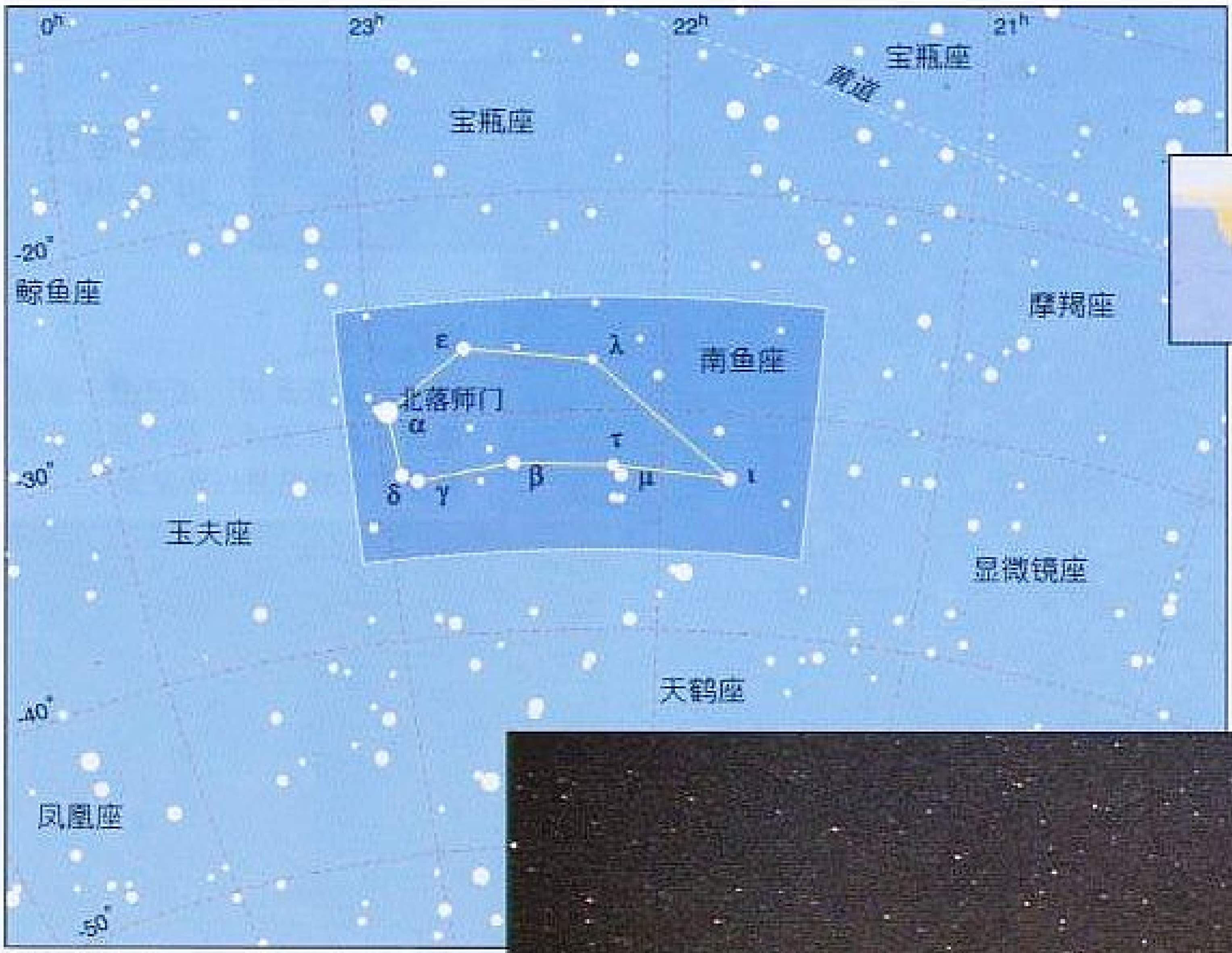
宽度	深度	面积 889平方度	大小排名 14

标准缩写 PsA	所有格 Piscis Austrini	22时星空最高 9月至10月

南鱼座(Piscis Austrinus)

古希腊流传下来的南天小星座，代表一条鱼，鱼的嘴巴承接北边的宝瓶座所倒下来的水。在希腊神话中，南鱼座还代表双鱼座的母亲。星座的学名有时也写作Piscis Australis。





全部可见
53°N~90°S

南鱼座的主星

照片中左方的亮星就是北落师门，是南鱼座的主星，与右边一些较暗的星构成南鱼座的外形。

观测重点

南鱼座α星(北落师门) 👁

蓝白色恒星，1.2等，距离地球25光年，南鱼座最亮星，全天第18亮星。北落师门的西名Fomalhault源自阿拉伯，意思是鱼嘴，说明这颗星的位置在南鱼座的口部。

南鱼座β星

远距双星，用小型望远镜可以区分，星等分别为4.3等及7.7等。

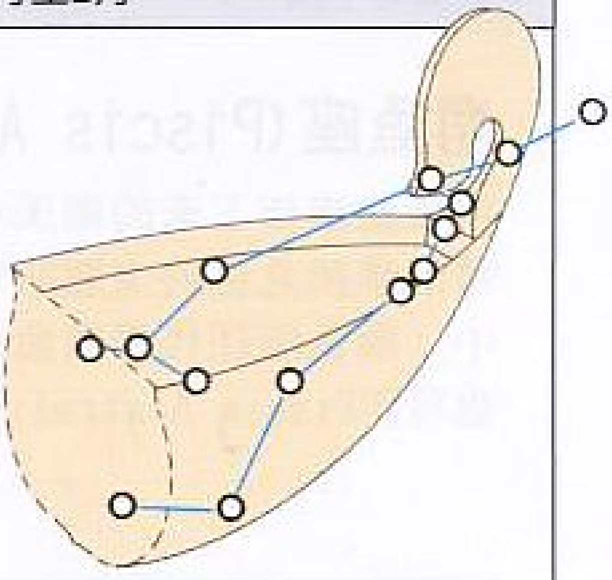
南鱼座γ星

双星，用小型望远镜也难以区分，因为5等的主星比紧邻的8等星明亮得多。

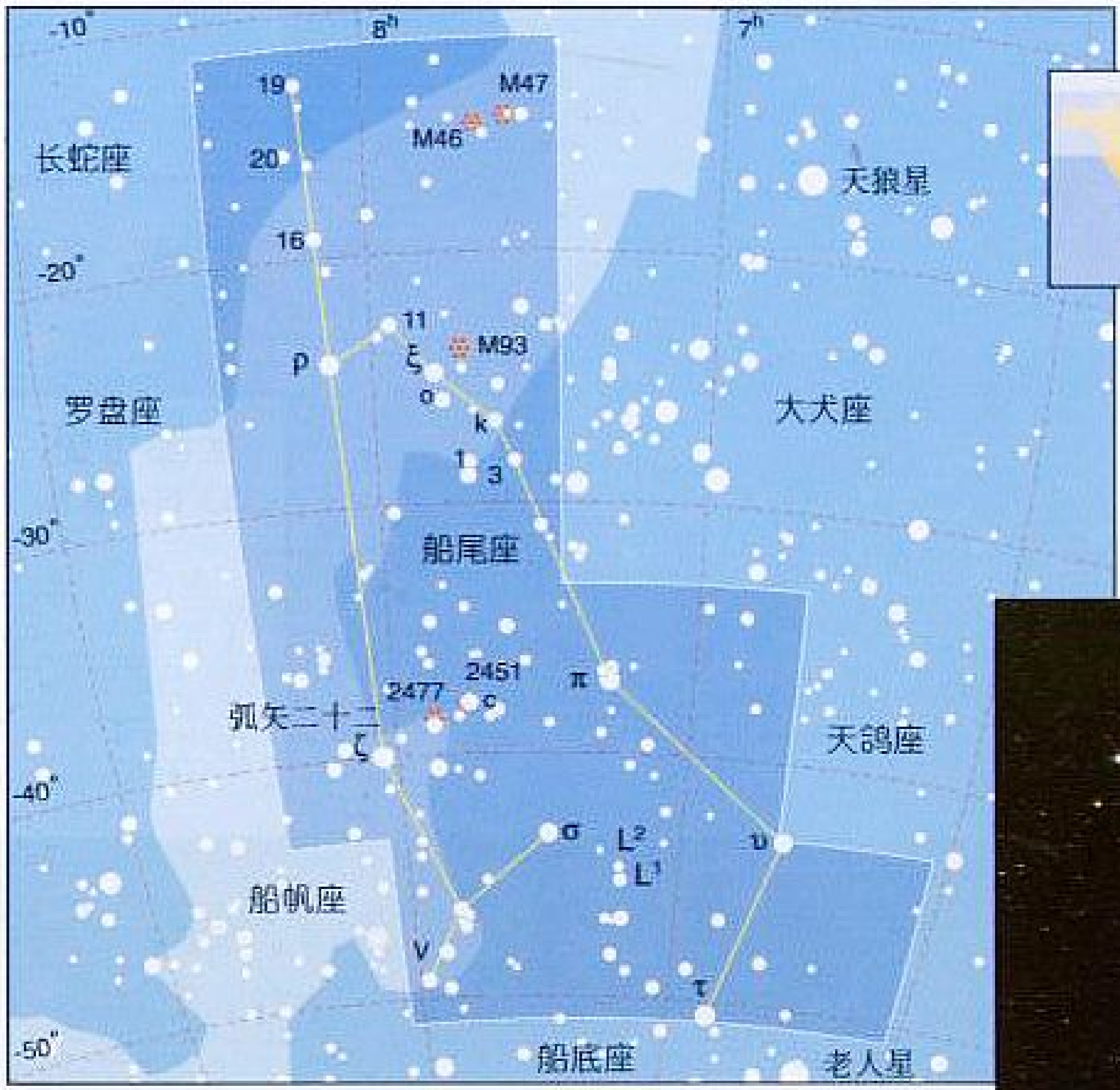
宽度	深度	面积 245平方度	大小排名 60

标准缩写 Pup	所有格 Puppis	22时星空最高 1月至2月

船尾座(Puppis)



这个星座恒星密集，位于银河与大犬座相邻，代表天舟亚格号的船尾。古希腊的天文学家曾把天舟座当成单一星座，后来一分为三，船尾座是其中最大的星座。因为是天舟座的一部分，船尾座没有恒星称为α、β、γ、δ、ε等名称。



全部可见
39°N~90°S

NGC 2451

稀疏的疏散星团，在天空分布的范围比满月还大。位于照片正中的恒星是船尾座c(弧矢三)。

观测重点

船尾座ζ星(弧矢二十二)

船尾座最亮星，亮度2.2等。炽热明亮的蓝白色超巨星，距离地球1400光年。希腊名Naos含意是船。

船尾座k(弧矢六)

双星，用望远镜可见两颗相似的蓝白色恒星，亮度几乎相同，4.5等及4.6等。

船尾座L

远距双星，彼此无关联，肉眼可见。船尾座L¹星是蓝白色的5等星；船尾座L²星为红巨星，亮度以在3等到6等间变化，周期约5个月。

船尾座V

食双星，在4.4等到4.9等间变化，周期1天11小时。

M46

疏散星团，大小约如满月一样，肉眼依稀可见。用小型望远镜可看分布其中的恒星，距离地球5000光年以上。

M47

稀疏的疏散星团，肉眼可见，比M46稍大，距离地球近得多，约1500光年。最亮星为6等星。

NGC 2451

疏散星团，用肉眼或双筒镜可见，距离地球850光年。最亮星船尾座c，3.6等橘色巨星。

NGC 2477

疏散星团，距离地球4200光年。因为所含的恒星很多，用双筒镜看似球状星团。用小型望远镜可以辨识个别的恒星。

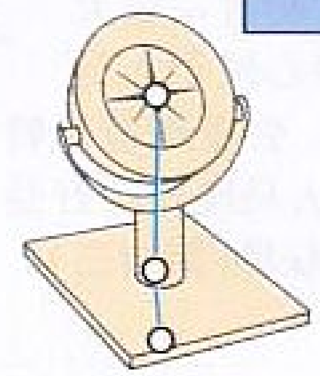
宽度	深度	面积 673平方度	大小排名 20

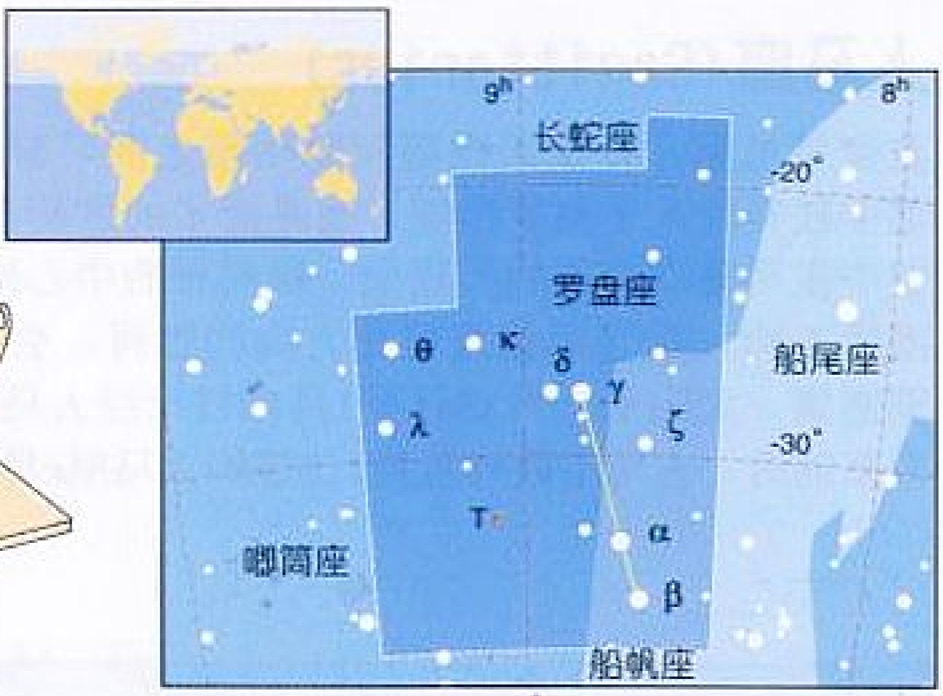
标准缩写 Pyx	所有格 Pyxidis	22时星空最高 2月至3月

罗盘座(Pyxis)

全部可见
52°N~90°S

这个星座位处银河边缘，介于长蛇座和船尾座之间，是18世纪天文学家拉卡耶所命名，象征航海用的罗盘。





观测重点

罗盘座T星

新星，从1890年开始，有五次闪耀亮度达6等至7等的记录，持续到1966年。

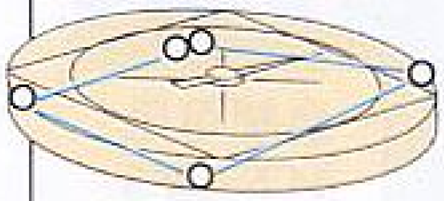
宽度	深度	面积 221平方度	大小排名 65

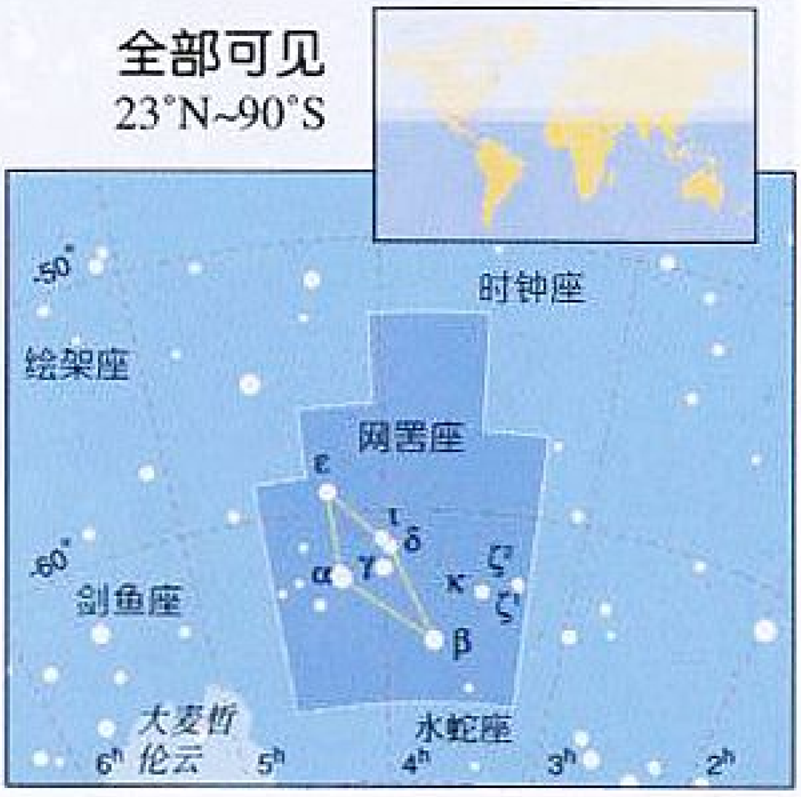
标准缩写 Ret	所有格 Reticuli	22时星空最高 12月

网罟座(Reticulum)

全部可见
23°N~90°S

南天小星座，接近大麦哲伦云，于18世纪时定名。代表望远镜目镜上用来标示恒星位置的方格或格网。最亮星是3.3等的网罟座α星。





观测重点

网罟座ζ星

双星，可用肉眼区分。两颗均为5等的黄色恒星，与太阳类似，距离地球39光年。

宽度	深度	面积 114平方度	大小排名 82

标准缩写 Sge	所有格 Sagittae	22时星空最高 8月

天箭座(Sagitta)

全部可见
90°N~69°S

天箭座北边是狐狸座和天鹅座，南为天鹰座。虽然位在银河之中，却没有特别之处。天箭座是全天第三小的星座。古希腊人视之为箭矢，箭头上的天箭座γ星(左旗五)亮度为3.3等，是天箭座最亮星。

观测重点

M71

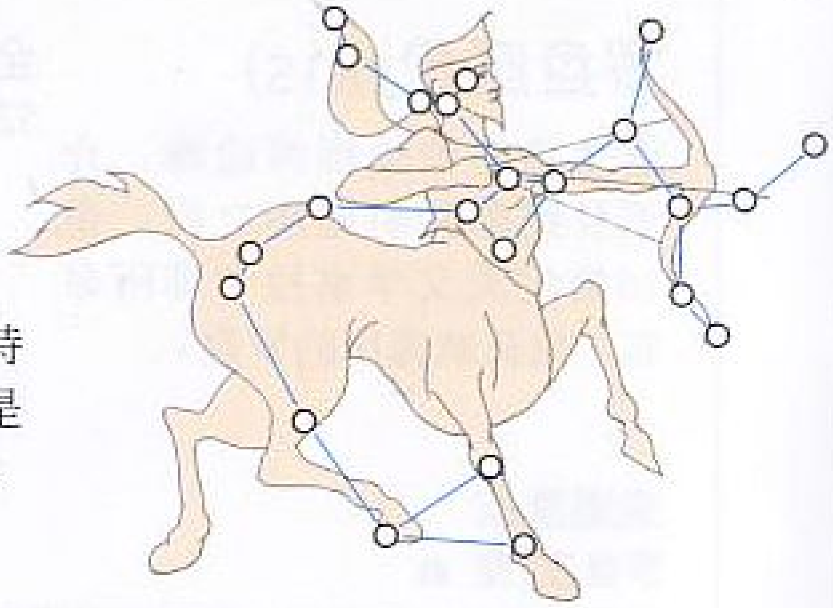
小型球状星团，用双筒镜或小型望远镜可见。

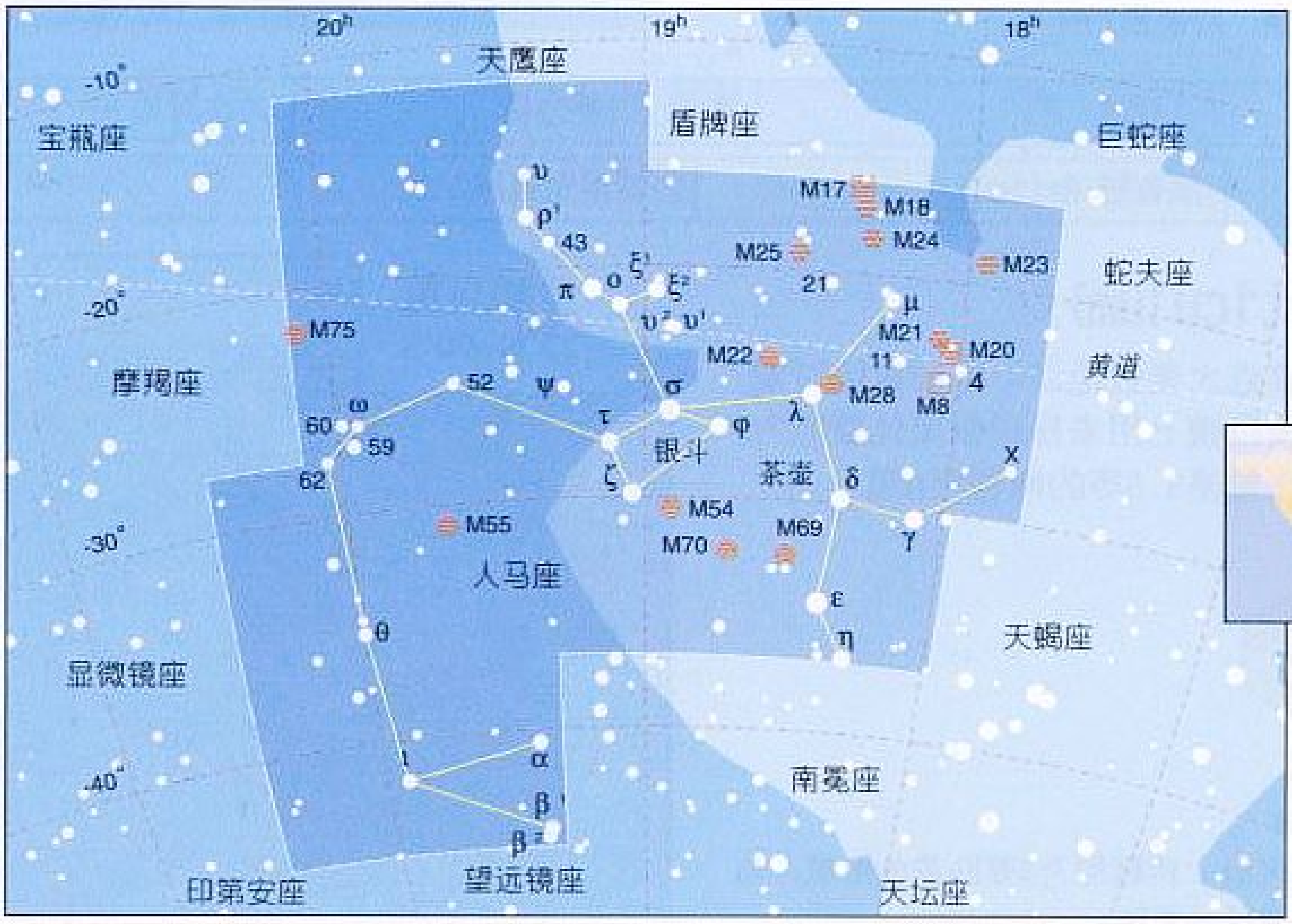
宽度	深度	面积 80平方度	大小排名 86

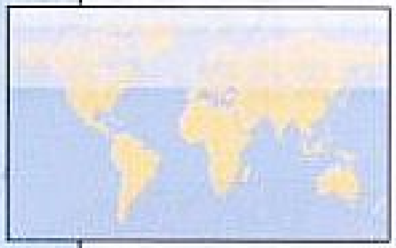
标准缩写 Sgr	所有格 Sagittarii	22时星空最高 7月至8月

人马座(Sagittarius)

黄道带星座，介于天蝎座和摩羯座之间。象征希腊神话中牧神的儿子克罗图斯，也是箭术的发明者，在天空中张弓瞄准旁边的天蝎座。银河系的中心位于人马座的方向，用望远镜观察此方向的银河，会发现恒星特别密集。太阳于12月18日至1月19日行经人马座，正好是冬至前后。人马座最亮星是1.8等的人马座ε星(箕宿三)。







全部可见
44°N~90°S

观测重点

茶壶

由八颗星组成，分别是：人马座γ星(箕宿一)、ε星(箕宿三)、δ星(箕宿二)、λ星(斗宿二)、φ星(斗宿一)、ζ星(斗宿六)、σ星(斗宿四)和τ星(斗宿五)。这8颗星构成尖盖大嘴的茶壶。斗宿六星形似北斗，位在银河恒星密集的区域，故称为银斗或南斗。

人马座β星(天渊一，天渊二)

聚星，成员星和地球的距离各不相同，彼此间也没有关联。肉眼看似远距双星，亮度分别为4.0等及4.3等。用小型望远镜观察可看到较亮的人马座β¹(天渊二)还有一颗7等的伴星。

人马座中主要的恒星

照片的中央是由八颗星排成的茶壶，M7(人马座内的疏散星团)位于照片中右方，在茶壶南边的圆弧是南冕座。

宽度	深度	面积 867平方度	大小排名 15

M8(礁湖星云)

银河中的亮星云，位在人马座的东半部。礁湖之名是因为照片中央那道弯曲的尘带。尘带左边的恒星属于NGC 6530星团，包裹在星云状物质之中，右半部的恒星是人马座9。

M8(礁湖星云)
亮星云，肉眼可见，是双筒镜的理想观测目标。外形绵长，宽度约有满月的三倍。中间有一道黑暗的尘埃将星云分为两半，其中半边有个星团，称为NGC 6530，最亮星为7等。另外半边星云最显著的恒星是6等的人马座9。礁湖星云及内部恒星距离地球5200光年。

M17(欧米茄星云)
发光的气体云，约为满月大小，用双筒镜可见，外形要用望远镜才能看清楚。用小型望远镜可以观测NGC 6618星团。星云及星团距离地球4900光年。

M20(三裂星云)
中心有暗淡双星的星云，用小型望远镜可见。用大口径的望远镜或藉由天文摄影可看出星云被带状的尘埃分隔为三瓣。

M17(欧米茄星云)

用望远镜观测，这个星云看似大写的希腊字母Ω(欧米茄)。

M22
天空第三亮的球状星团，距离地球1万光年。在良好的观测条件下，肉眼可见。用双筒镜看似圆形的斑点，大小约为满月的三分之二。中等口径的望远镜可以解析出星团内较亮的恒星。

M23
华丽的疏散星团，外形绵长，宽度和满月差不多。用双筒镜可见，若用小型望远镜观测能解析出星团内的恒星。距离地球2100光年。

M24
银河中恒星密集的明亮区域，肉眼可见，透过双筒镜景象更为亮丽。用小型望远镜可以观测到M24的中心有小型疏散星团NGC 6603。

M25
疏散星团，肉眼依稀可见。对使用双筒镜或小型望远镜的人士而言，是很好的观测对象。星团内的恒星亮度均不超过7等，分布范围约有满月大小。距离地球1900光年。

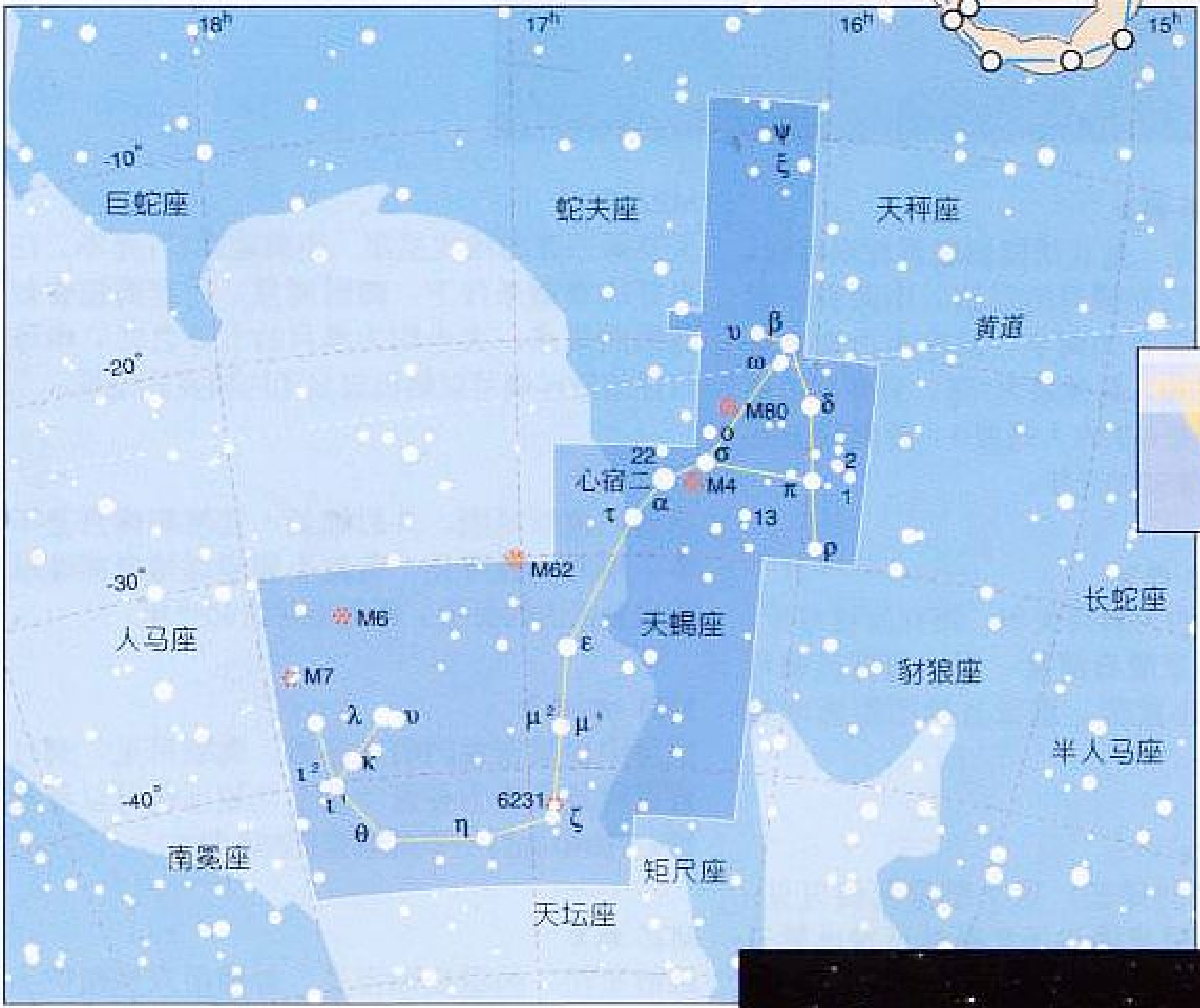
M20(三裂星云)

用望远镜可见星云中间有三条黑暗的尘埃带将星云分为三瓣，乃称之为三裂星云。

标准缩写 Sco	所有格 Scorpii	22时星空最高 6月至7月

天蝎座(Scorpius)

黄道带星座，介于天秤座和人马座之间。象征希腊神话中螫死奥利恩(猎户座)的蝎子，所以当天蝎座升起，也就是猎户座沉到地平线下的时刻。天蝎座位于银河中恒星密集的区域，与银河系中心同一方向。太阳于11月23日至29日行经天蝎座，只有短短几天。天蝎座旧称Scorpio，现在只用于占星学。



全部可见
44°N~90°S

观测重点

天蝎座α星(心宿二)

红色超巨星，在0.9等至1.2等间变化，周期4至5年，平均亮度为全天第15亮星。有颗密近的5等蓝白色伴星，绕行周期约900年，用中等口径的望远镜可见。西名Antares，意思是火星的伙伴，中文星名又称大火，都是因为这颗星的红色而得名。

天蝎座β 星(房宿四)

双星，2.6等及4.9等的两颗恒星组成。用小型望远镜容易区分。彼此并无关联，距离地球分别为530及1100光年。

天蝎座的主星

图右上方的恒星标示蝎子的头部，橘红色的心宿二代表蝎子的心脏，往左下方排列成钩形的恒星是蝎子的身体及尾巴。

宽度	深度	面积 497平方度	大小排名 33

心宿二周围的星云状物质

晦暗的星云状物质分布区域，从心宿二(照片中下方)向北延伸到天蝎座ρ星(上方)，要长时间的曝光才能拍摄到。

天蝎座ζ星(尾宿三)

远距双星，彼此并无关联，视力好的人用肉眼即可区分。ζ^1是4.7等的蓝白色超巨星，NGC 6231星团的最亮星。ζ^2是3.6等的红色巨星，距离地球150光年，比ζ^1要近很多。

天蝎座μ星(尾宿一)

双星，肉眼可以区分，较亮的主星是食双星，以1天又10小时的周期在2.9等到3.2等间变化。伴星为3.6等。

天蝎座υ星

聚星，用小型望远镜或优良的双筒镜看似双星，4等及6.3等的两颗恒星组成。用7.5厘米口径的望远镜观测，会发现暗星旁边还有颗8等星。若用10厘米以上口径的望远镜观测，还会发现亮星附近还有颗5等星。因此天蝎座υ星是四合星。

天蝎座ξ星(西咸一)

聚星，和天蝎座υ星一样是四合星。用小型望远镜可以看到亮度分别为5等和7等的两颗恒星，同一视野还可看到7等及8等的一对恒星。

天蝎座ω星(钩钤)

双星，肉眼即可区分，是3.9等及4.3等的两颗恒星组成，距离地球分别为420及260光年。

M4

最接近地球的球状星团之一，距离不到7000光年。用双筒镜或小型望远镜可见，但因光源分散，必须在较暗的夜空才能看见，大小为满月的三分之二。

M6

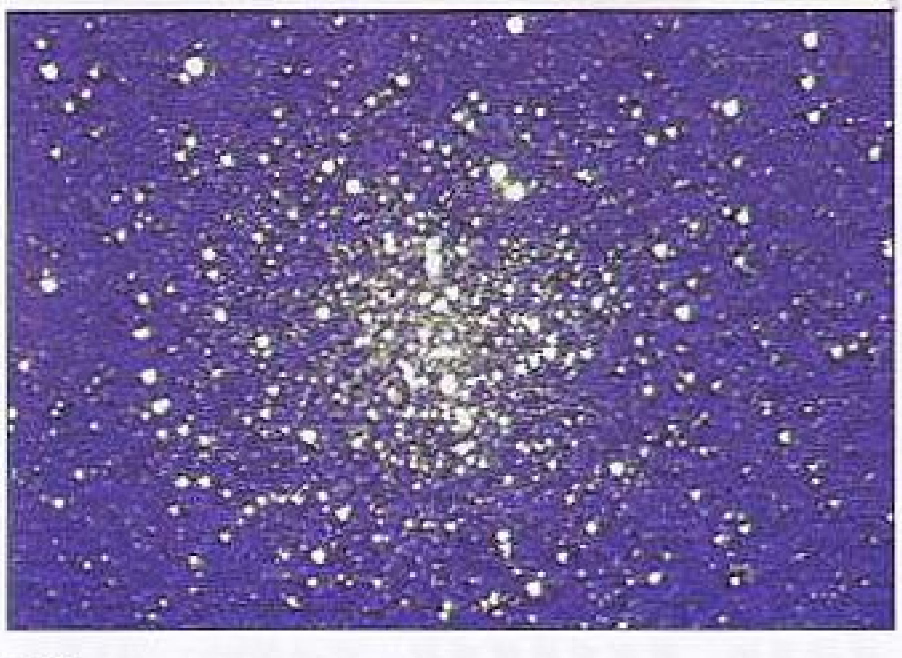
疏散星团，距离地球2000光年。肉眼可见，用双筒镜可见个别的恒星。最亮星是天蝎座BM，是光度会变化的橘色巨星，范围5等至7等。

M7

大而壮丽的疏散星团，用肉眼或双筒镜可见，看起来比满月的两倍还宽。最亮星为6等，背景是明亮的银河。M7距离地球780光年。

NGC 6231

著名的疏散星团，距离地球5900光年。用双筒镜或小型望远镜就能看到个别的恒星。最亮星是5等的天蝎座ζ^1星。



M4

介于心宿二和心宿一(天蝎座σ星)之间的球状星团，范围虽大却很暗淡，所以不容易看到。

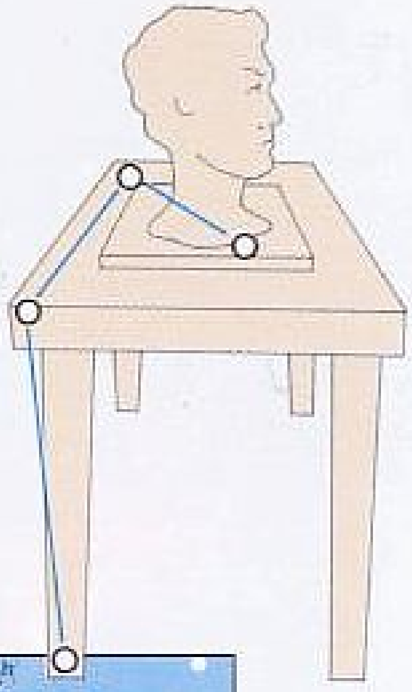
M6及M7

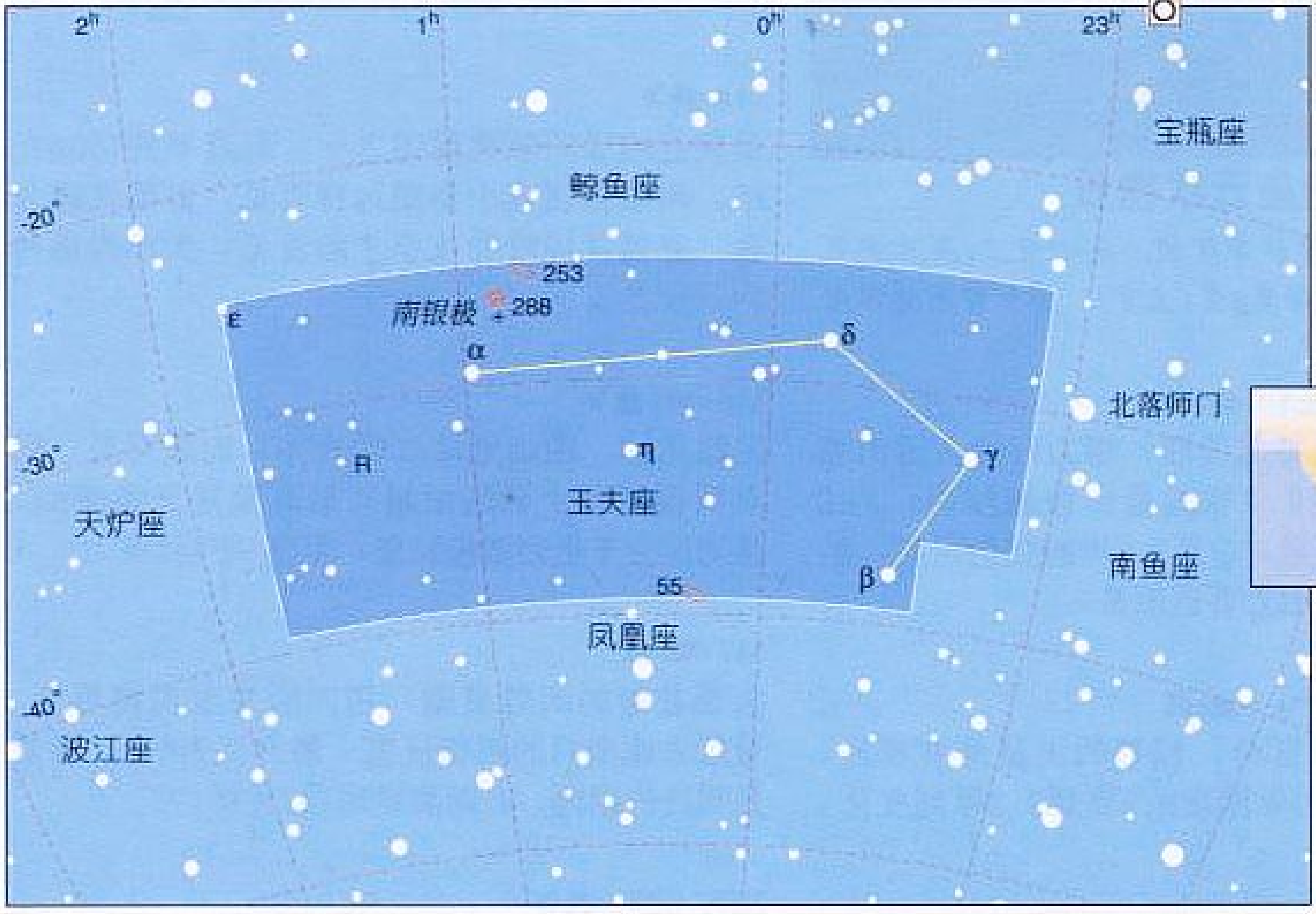
M6位于照片的中间偏右；M7偏左，在银河的亮带前方。

标准缩写 Scl	所有格 Sculptoris	22时星空最高 10月至11月

玉夫座(Sculptor)

这个暗淡的星座位于宝瓶座及鲸鱼座之南，是18世纪的法国天文学家拉卡耶所定名，想象成雕刻家的工作室，现仅以雕刻家为名。最亮星是玉夫座α星，亮度只有4.3等。南银极(银河系平面往南边90度的点)在玉夫座内，因此这片天空不会受到银河系的星际气体及尘埃所干扰，可以看到宇宙中遥远而暗淡的众多星系。北银极所在的位置是后发座。





全部可见
50°N~90°S

观测重点

玉夫座ε星

双星，可用小型望远镜区分。是由5等及9等两颗恒星组成，为物理双星，彼此互相绕轨道运行，周期约1200年。距离地球89光年。

玉夫座R

红巨星，光度变化6等至8等间，周期约为1年。

NGC 55

旋涡星系，侧边斜斜的对着地球，所以用小型望远镜看似雪茄。

NGC 253

旋涡星系，以侧面对着地球。NGC 253比NGC 55亮，用双筒镜可见。若用中到大口径的望远镜还能看到恒星之间有黑暗尘云的痕迹。

NGC 253及NGC 288

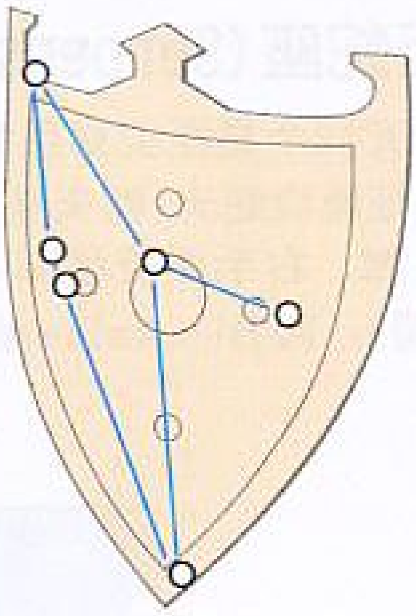
这两个天体位于玉夫座的北部。NGC 288(图左)是球状星团，要用望远镜观测。右边的NGC 253是旋涡星系。

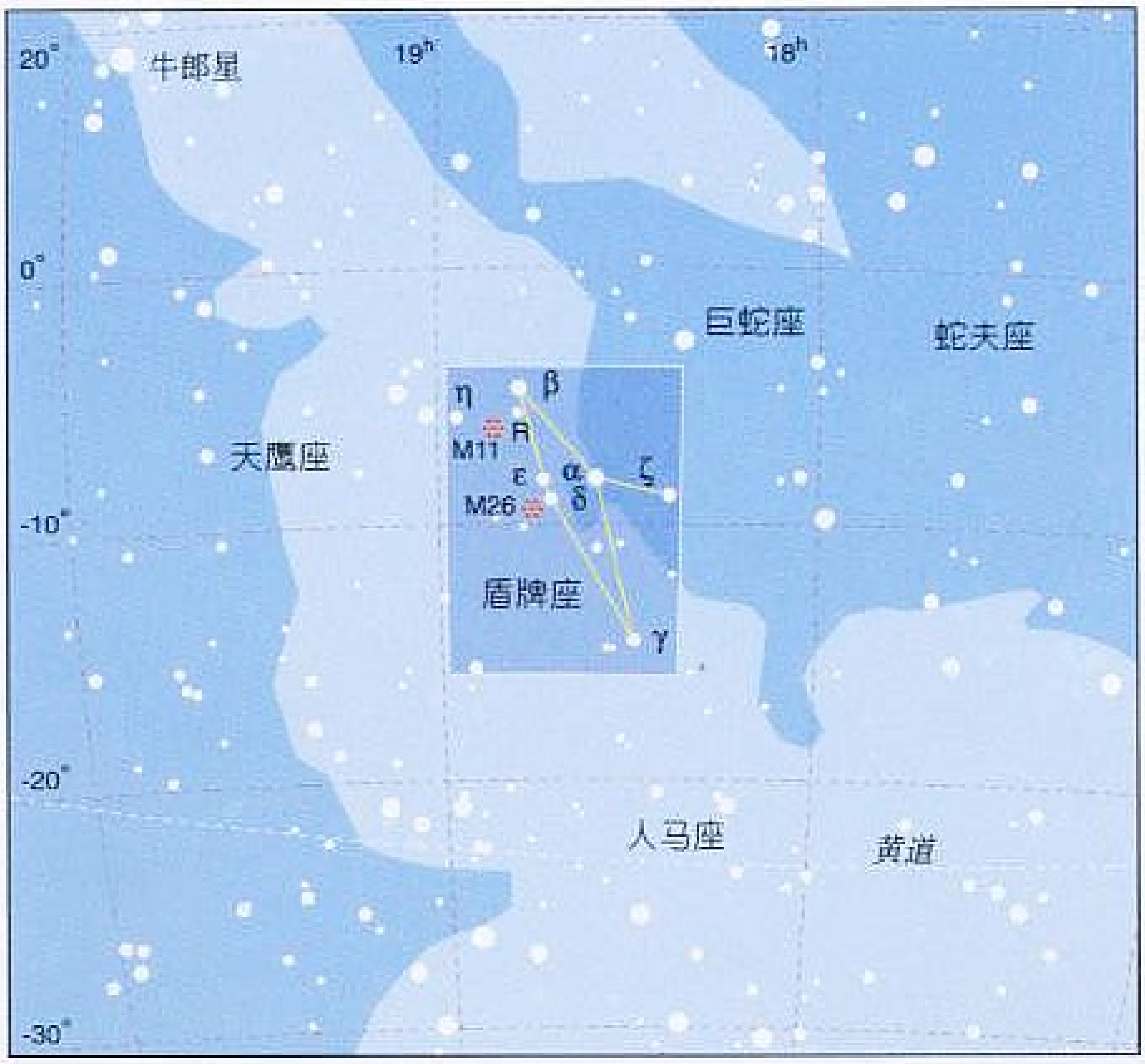
宽度	深度	面积 475平方度	大小排名 36

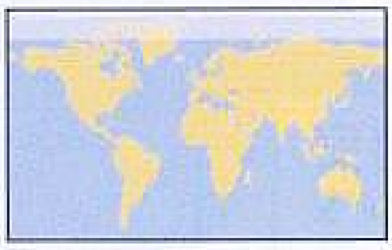
标准缩写 Sct	所有格 Scuti	22时星空最高 7月至8月

盾牌座(Scutum)

天球赤道南侧的小星座，位于银河中恒星密集的区域，在天鹰座和人马座之间。盾牌座是17世纪晚期波兰的天文学家赫维留所命名，最初命名为索比耶斯基的盾牌，献给赞助人索比耶斯基国王。最亮星是3.9等的盾牌座α星(天弁一)。







全部可见
74°N~90°S

M11(野鸭星团)

疏散星团，位处银河的明亮部分，靠近天鹰座及盾牌座的交界。从这张望远镜所拍摄的照片中，约略看出这个星团呈V字形，尖端在星团的右上方。

观测重点

盾牌座δ星(天弁二)

脉动巨星，一种变星的原型，特征是光度的变化幅度很小(范围不超过1等)，周期也很短(只有几小时)。盾牌座δ星亮度的变化在4.6等到4.8等之间，变化周期不到5小时。距离地球190光年。

盾牌座R

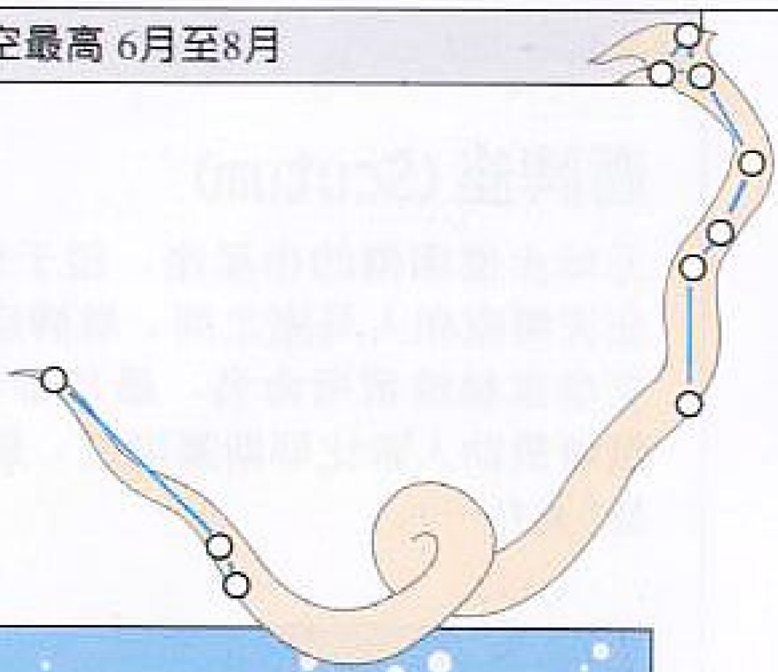
脉动的橘色超巨星，亮度以140天的周期在4.2等到8.6等之间变化。

M11(野鸭星团)

华丽的疏散星团，由数百颗恒星组成。用双筒镜看似模糊的圆球，若用小型望远镜观测略呈V字形，像一群飞翔的野鸭，因此又名野鸭星团。M11最亮的星在V字形尖端附近，亮度8等。M11距离地球5600光年，位置在盾牌恒星云的北缘，这是银河的亮区。

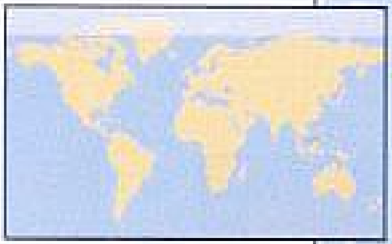
宽度	深度	面积 109平方度	大小排名 84

标准缩写 Ser	所有格 Serpentis	22时星空最高 6月至8月

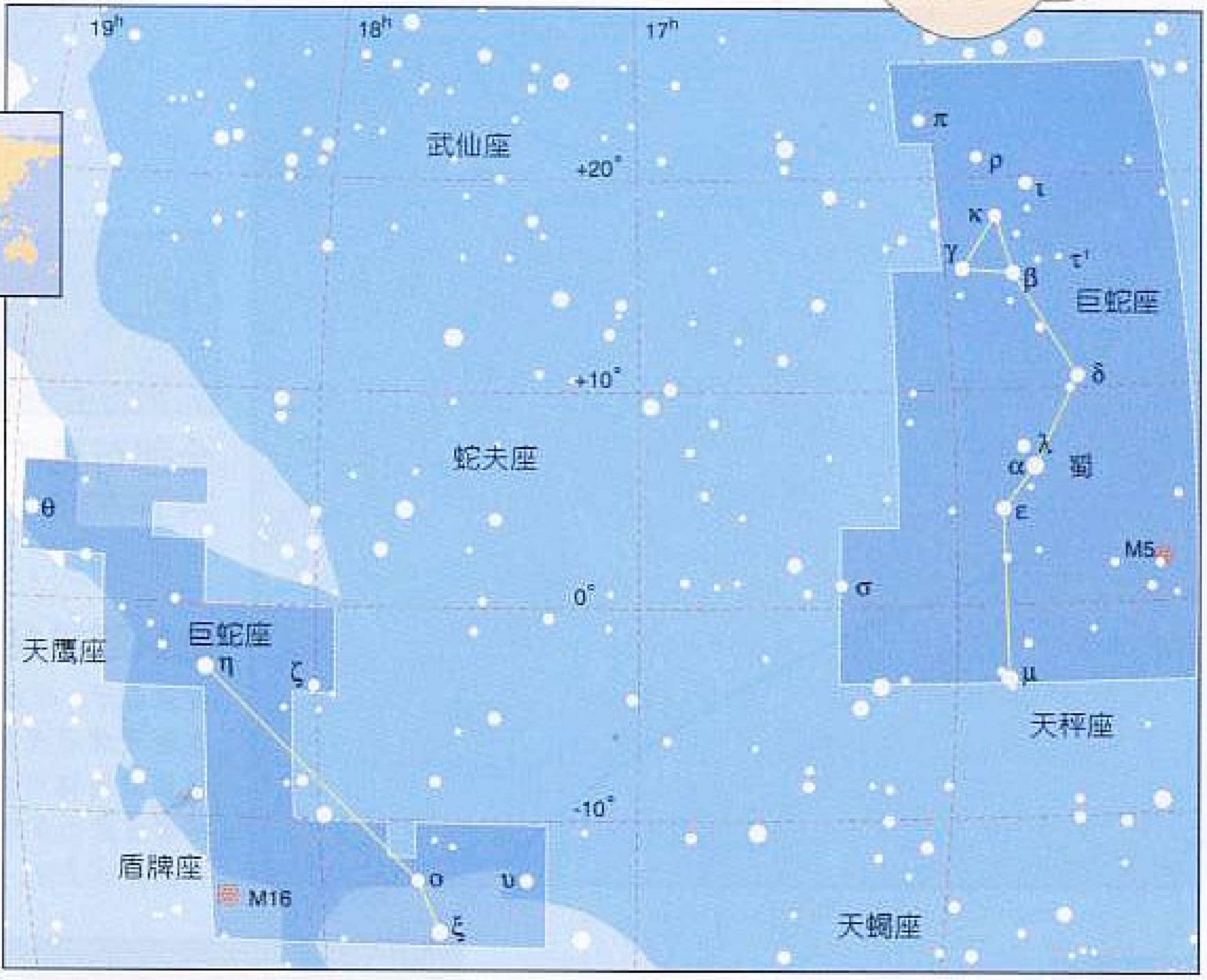


巨蛇座(Serpens)

全天88个星座仅有巨蛇座是由两块星空组成单一星座。象征缠绕蛇夫(蛇夫座)的大蛇，蛇夫的左手握着蛇的头部，右手抓着尾部。最亮星是2.6等的巨蛇座α星(蜀)，西名Unukalhai源自阿拉伯，含意是蛇颈。



全部可见
74°N~64°S



观测重点

巨蛇座δ星(秦)

双星，4等主星和5等伴星，可用高倍率的小型望远镜区分。估计运行周期长达数千年。

巨蛇座θ星(徐)

远距双星。分别为4.6等星及5等星，可用小型望远镜区分。

巨蛇座υ星

远距双星，4等及8等的两颗恒星组成，可用双筒镜或小型望远镜区分。

巨蛇座τ¹

位于蛇夫座ι星及蛇夫座κ星向外开展的三角区域，最东边也是最亮的恒星。

M5

这个球状星团位于蛇头的南半部，用双筒镜可见，是北天最美的球状星团之一。

宽度	深度	面积 637平方度	大小排名 23

M5

球状星团，距离地球25000光年。用双筒镜可见，大小约为满月的一半。用中等口径的望远镜可以解析出其中较亮的恒星，并能看出致密的中心及成链状的外围恒星。

M16

疏散星团，用双筒镜或小型望远镜可见。这些恒星嵌在鹰星云之中，看起来有点朦胧。鹰星云要用大口径的望远镜或藉由摄影才看得见。M16及鹰星云距离地球8000光年以上。

◁鹰星云

这个星云要用较大口径的望远镜长时间曝光才能看见。

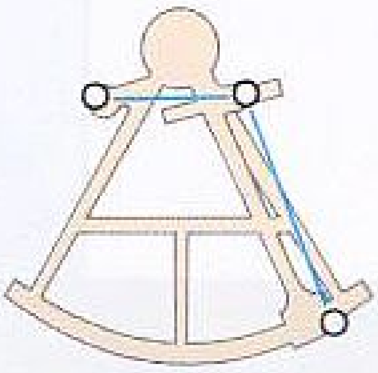
▽鹰星云中的黑暗条带

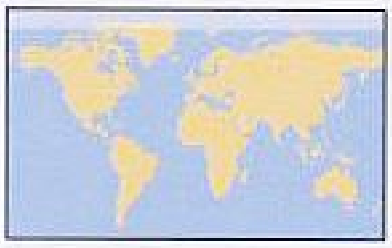
这张由哈勃太空望远镜拍摄的特写显示明亮气体中的黑暗尘带。

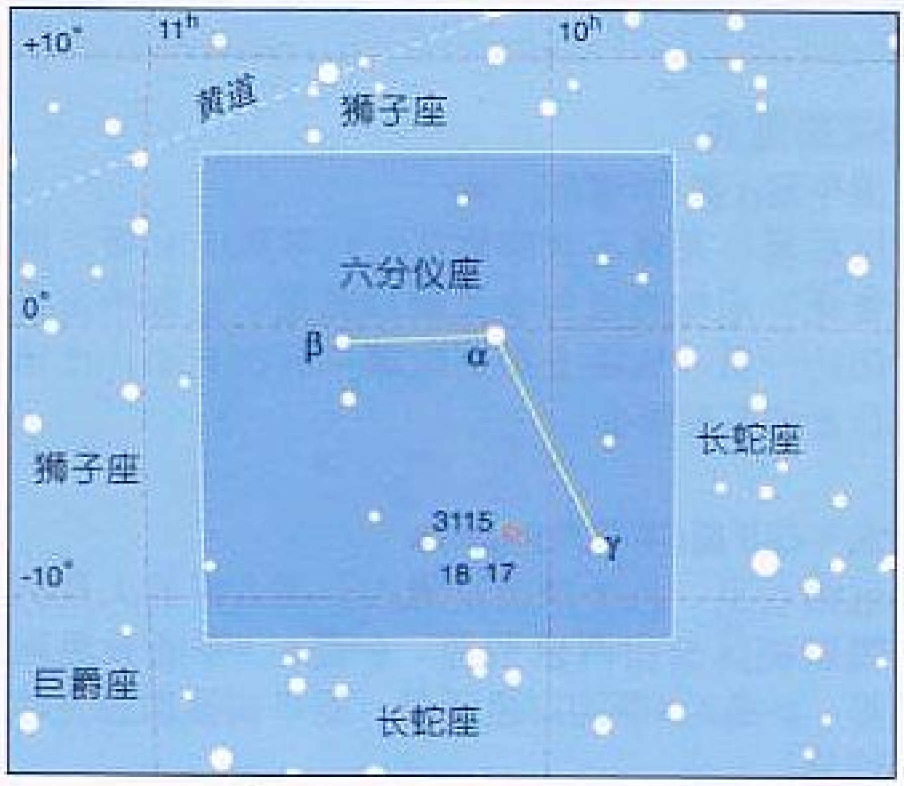
标准缩写 Sex	所有格 Sextantis	22时星空最高 3月至4月

六分仪座(Sextans)

天球赤道上的暗淡星座，位于狮子座的南方。17世纪晚期波兰天文学家赫维留所创立，象征测量恒星位置的六分仪。最亮星为六分仪座α星，亮度为4.5等。







全部可见
78°N~83°S

观测重点

六分仪座17, 18

远距双星，彼此无关联。视力好的话可用肉眼看到，用双筒镜很容易区分。亮度分别为5.9等及5.6等，距离地球分别为530及470光年。

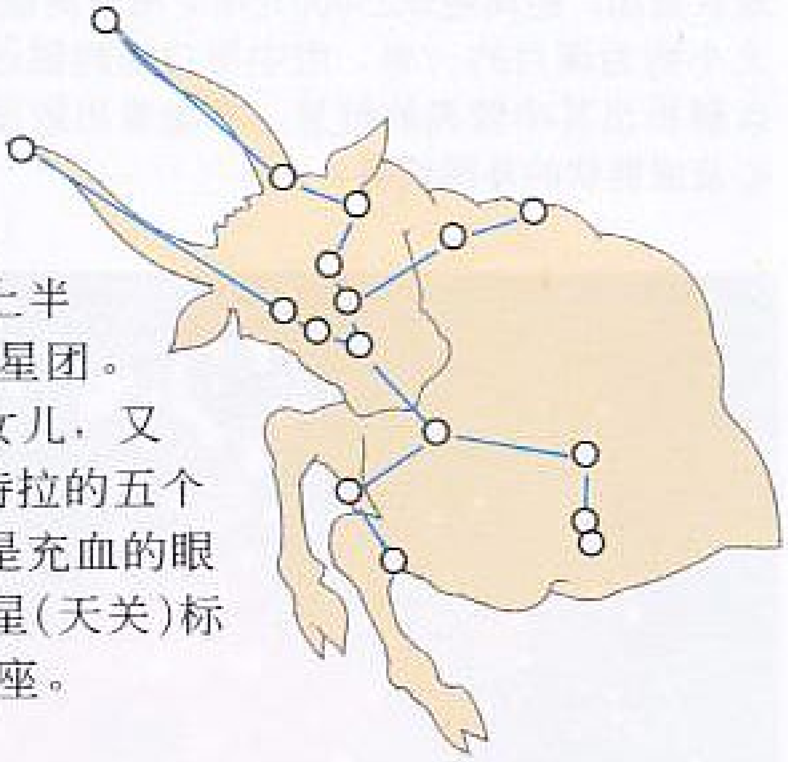
NGC 3115(纺锤星系)

椭圆形的星系，用小或中等口径的望远镜可见。纺锤星系的名字来自于椭圆的外形。

宽度	深度	面积 314平方度	大小排名 47

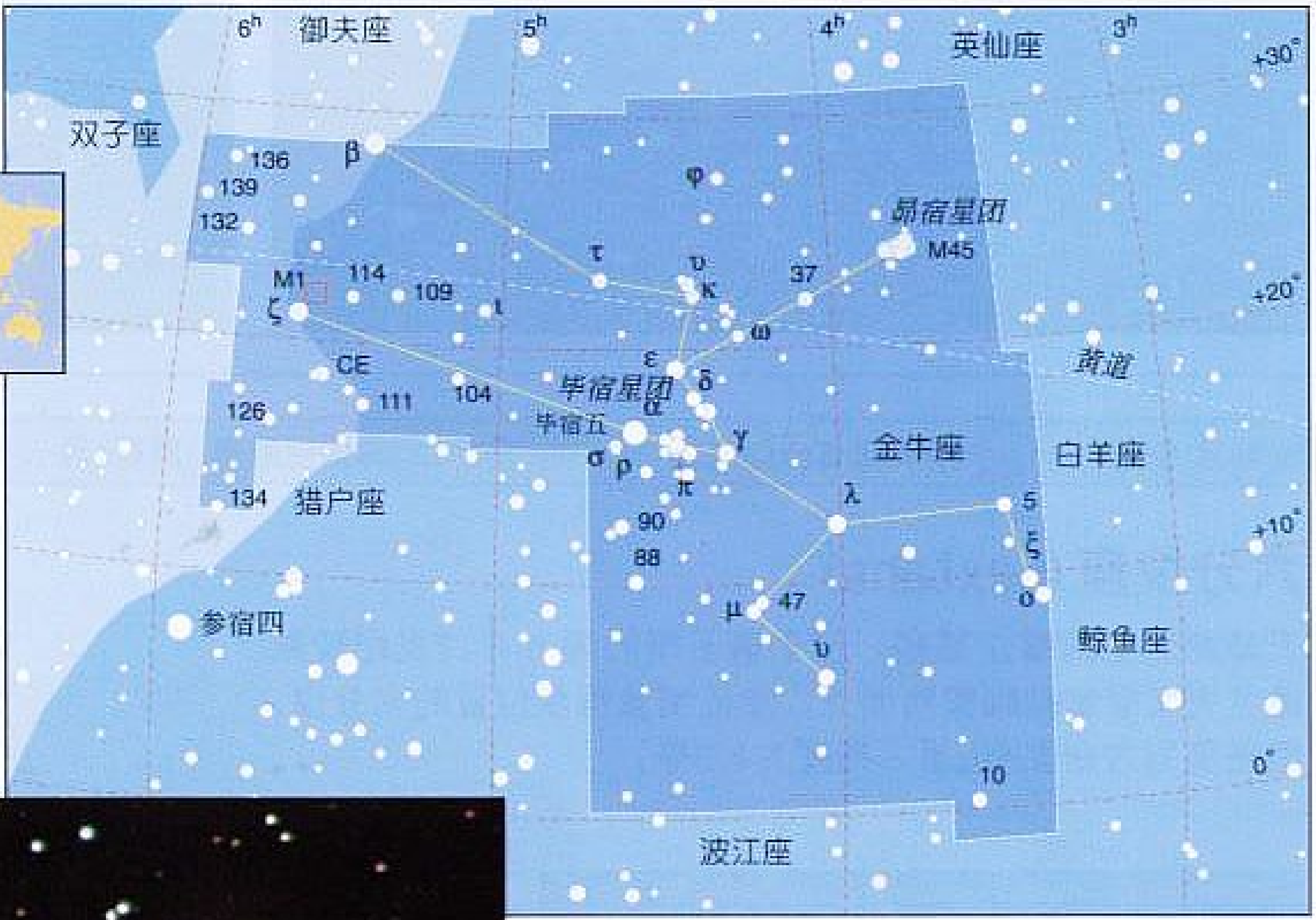
标准缩写 Tau	所有格 Tauri	22时星空最高 12月至1月

金牛座(Taurus)



壮丽的黄道带星座，位于白羊座和双子座之间，象征希腊天神宙斯化身的公牛。宙斯为了诱拐腓尼基公主欧罗巴，变成公牛驮着欧罗巴游到克里特岛。金牛座的图案表示露出地中海面的上半身。金牛座有两个显著的星团：昴宿星团及毕宿星团。昴宿星团代表擎天神阿特拉斯及普勒俄涅的七个女儿，又称七姐妹星团；毕宿星团则是代表阿特拉斯和埃特拉的五个女儿。毕宿星团位于牛的面部，红巨星毕宿五就是充血的眼睛。1.7等的金牛座β星(五车五)和3等的金牛座ζ星(天关)标示牛角的位置。太阳在5月14日至6月21日行经金牛座。

全部可见
88°N~58°S



M1(蟹状星云)

巨大的恒星发生超新星爆炸，留下的残骸构成这个著名的天体。

观测重点

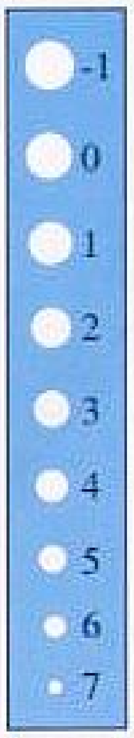
金牛座α 星(毕宿五)

红巨星，亮度不规律地在0.75等到0.95等之间变化，平均亮度为全天第14亮星。看似毕宿星团的一员，实际上距离地球只有65光年，比毕宿星团要近很多。

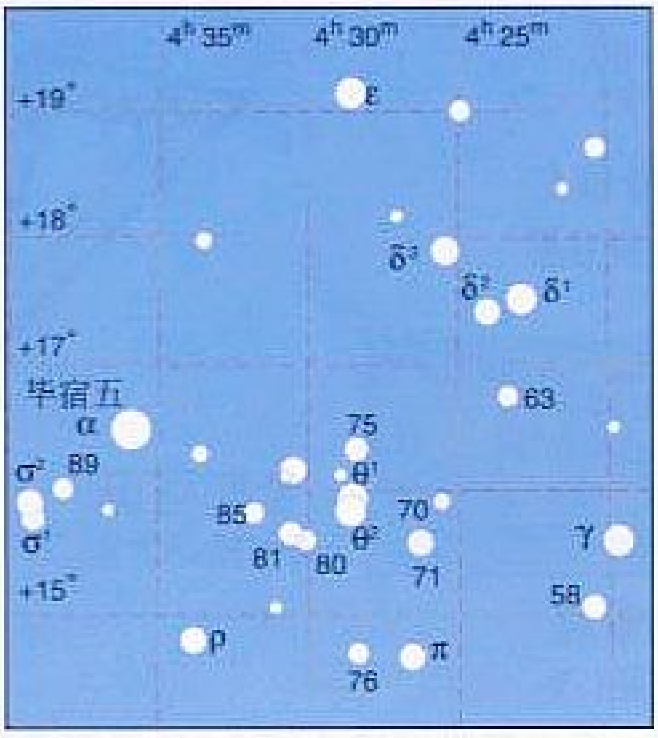
金牛座θ 星(毕宿六)

远距双星，位于毕宿星团内。视力好的人用肉眼就能区分出两颗恒星。θ^1是3.8等的黄色巨星；θ^2是3.4等的白色巨星，是毕宿星团最亮的恒星。

宽度	深度	面积 797平方度	大小排名 17

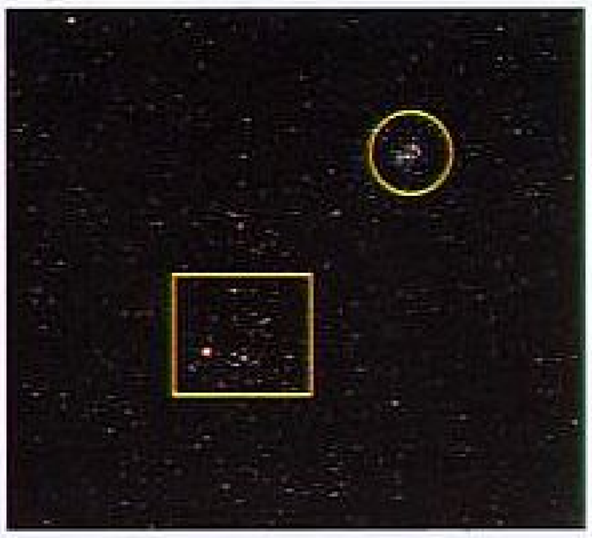


△星等图例



◁毕宿星团

△昴宿星团



△毕宿星团和昴宿星团

这两个醒目的疏散星团在天空相距很近。

金牛座λ星(毕宿八)

和大陵五同型的食双星，亮度变化范围为3.4等到3.9等，周期为4天。

M1(蟹状星云)

超新星残骸，是中国在公元1054年7月4日观测并记录的超新星。天候良好的情况用双筒镜或小型望远镜可见，但用中等口径的望远镜才比较清楚。外型是椭圆形，宽度和满月差不多。距离地球6500光年。

M45(昴宿星团)

大而明亮的疏散星团，用肉眼轻易可见，以双筒镜观测最佳，宽度几乎是满月的四倍。最亮星为金牛座η星(昴宿六)，是2.9等的蓝白色巨星。视力好的人可以看到星团内的6颗星，用双筒镜或小型望远镜可以看到12颗。昴宿星团距离地球只有400光年。长时间的曝光可以拍摄出恒星间的星云状物质；若要直接观测，必须借助大型望远镜。

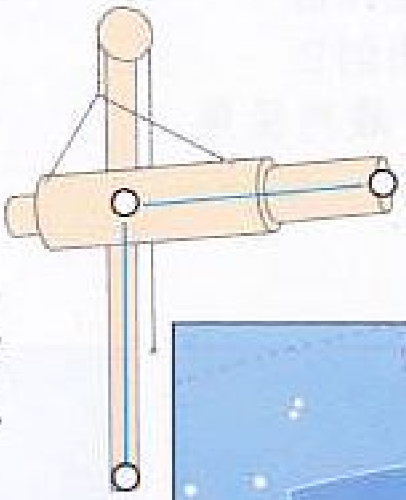
毕宿星团

大而稀疏的星团，外形略成V字形，肉眼轻易可见。因为分布的范围很大，约为满月的10倍宽，最好是用双筒镜观测。毕宿星团距离地球150光年。

标准缩写 Tel	所有格 Telescopii	22时星空最高 7月至8月

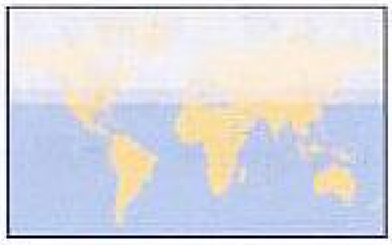
望远镜座(Telescopium)

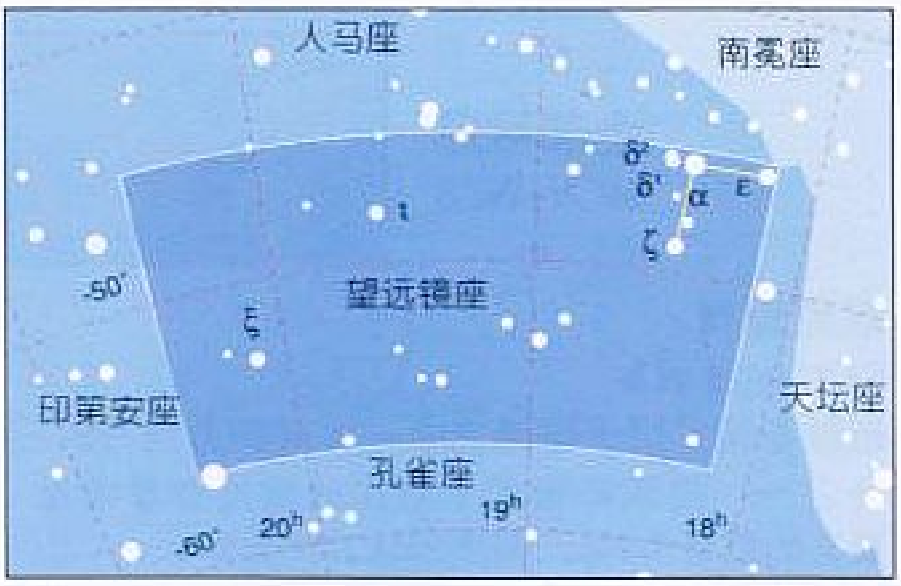
不起眼的星座，位于人马座南方，是法国天文学家拉卡耶所订立，象征有绞车支撑的大型望远镜。不过，此星座似乎不太够格代表这么重要的仪器。最亮星是3.5等的望远镜座α星。



全部可见

33°N~90°S





观测重点

望远镜座δ星

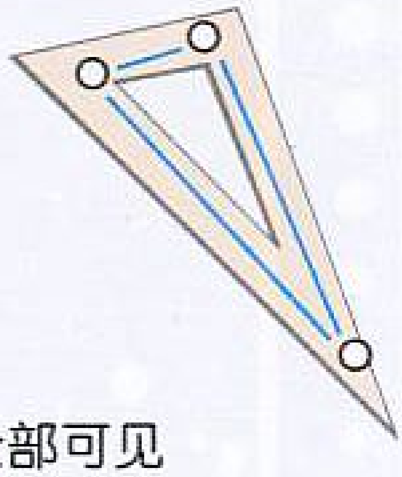
光学双星，视力好的话肉眼即可区分。一般人用双筒镜很容易就能区分。δ^1为4.9等，距离地球800光年，δ^2为5.1等，距离地球1100光年以上。

宽度	深度	面积 252平方度	大小排名 57

标准缩写 Tri	所有格 Trianguli	22时星空最高 11月至12月

三角座(Triangulum)

位在仙女座和白羊座之间的小星座，古希腊人想像成尼罗河三角洲，或是西西里岛。最亮星是3等的三角座β星(天大将军九)。



全部可见
90°N~52°S

观测重点

三角座6

双星，用小型望远镜才能区分5等的主星和7等的伴星。

M33

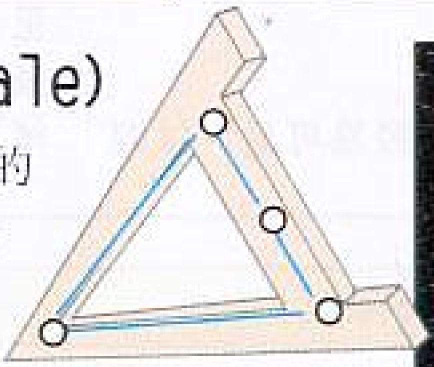
旋涡星系，距离地球约260万光年，是本星系群第三大的星系。在天空约占满月大小的区域。但因光线分散，要在夜空澄清加上良好的观测条件下，用双筒镜或小型望远镜才可以看到这个星系。

宽度	深度	面积 132平方度	大小排名 78

标准缩写 TrA	所有格 Trianguli Austalis	22时星空最高 6月至7月

南三角座(Triangulum Austale)

南三角座位于银河之中，邻近半人马座的南门二和马腹一，对应北天的三角座。虽然比三角座小，但是主要的恒星明亮，所以比较耀眼。南三角座是16世纪末荷兰航海家凯泽和豪特曼所创立的十二个星座中最小的一个。最亮星是1.9等的南三角座α星(三角形三)。



南三角座

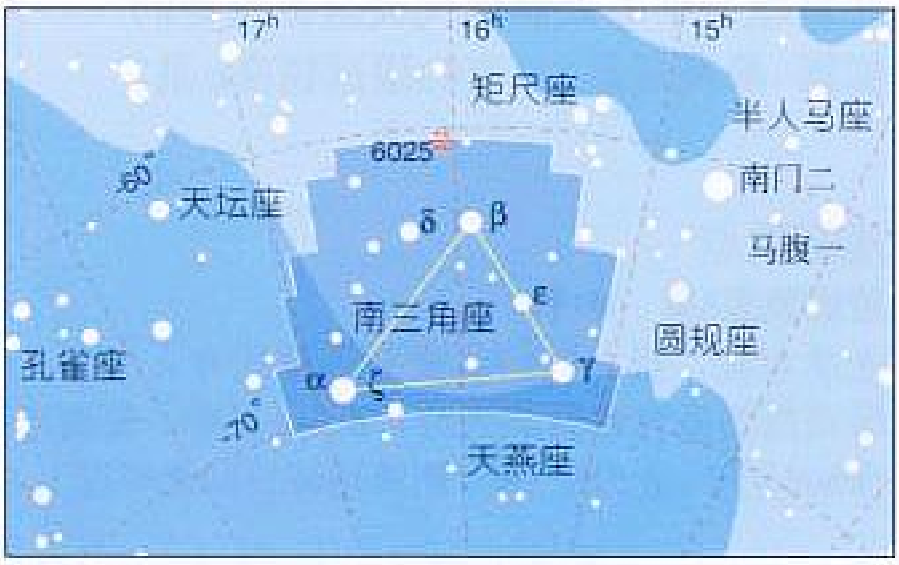
在较为暗淡的银河群星之中，位于三角形顶点的三颗恒星十分突出。

全部可见
19°N~90°S

观测重点

NGC 6025

疏散星团，位于银河之中，宽度约为满月的三分之一，用双筒镜或小型望远镜很容易看见。最亮的恒星为7等，距离地球2700光年。

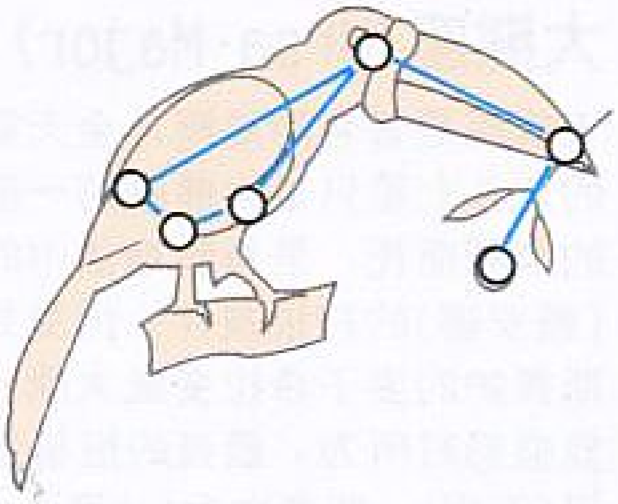


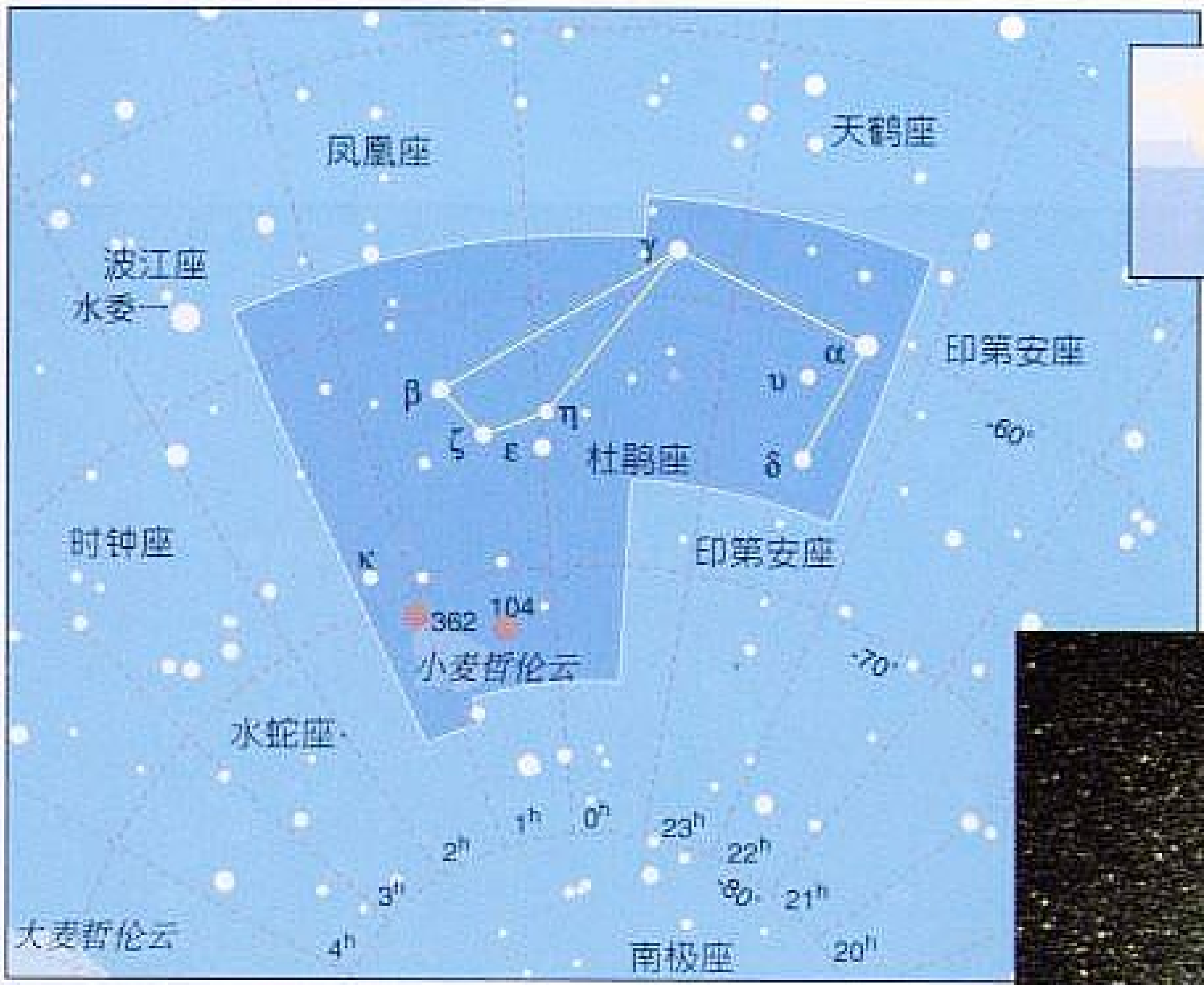
宽度	深度	面积 110平方度	大小排名 83

标准缩写 Tuc | 所有格 Tucanae | 22时星空最高 9月至11月

杜鹃座(Tucana)

南天星座，代表中南美洲颜色鲜艳的巨嘴鸟。杜鹃座接近波江座的亮星水委一，在天上另外两只鸟(天鹤座及凤凰座)的南边。16世纪末荷兰航海家凯泽和豪特曼所创立。最亮星是2.9等的杜鹃座α星，最引人注目的天体是肉眼可见的小麦哲伦云。





全部可见
14°N~90°S

NGC 104(杜鹃座47)

壮丽的球状星团，用中等口径的望远镜可见星团中心明亮而致密，外围较为稀疏。

观测重点

杜鹃座β星

聚星。用肉眼或双筒镜看似双星，由4等和5等两颗恒星组成。用小型望远镜可以把主星再区分成4.4等和4.5等两颗恒星。

杜鹃座κ星

双星，分别为5等星及8等星，可用小型望远镜区分。

NGC 104(杜鹃座47)

球状星团，是全天次佳的球状星团。肉眼看似模糊的4等星。用双筒镜或小型望远镜看出星团涵盖的范围约有满月大小，要用10厘米以上口径的望远镜才能辨识个别的恒星。距离地球15000光年。

NGC 362

球状星团，用双筒镜或小型望远镜可见。在天空中紧邻小麦哲伦云，距离地球只有29000光年，因此还在银河系内。

小麦哲伦云

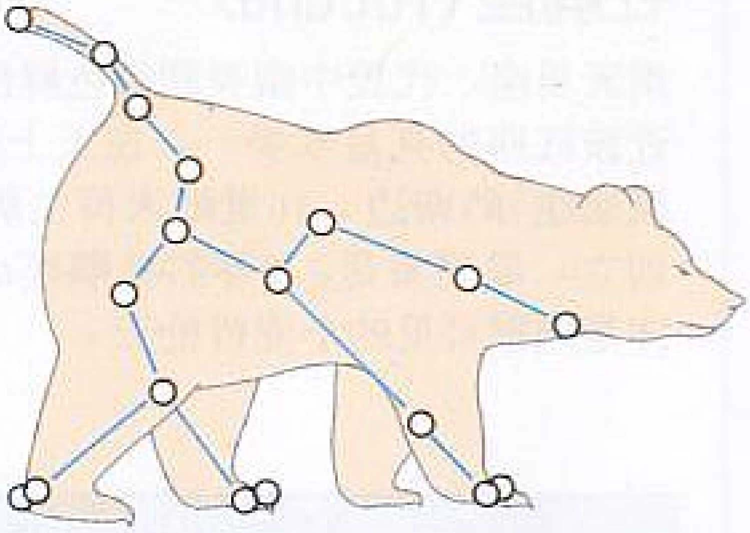
银河系的伴星系有二，名为麦哲伦云，以大小分别。小麦哲伦云肉眼看似绵长的光斑，宽度约为满月的7倍。用双筒镜或小型望远镜可以看见里面的星团和星云。这个星系比银河系要小很多，质量及直径均不到银河系的十分之一，距离地球约19万光年。

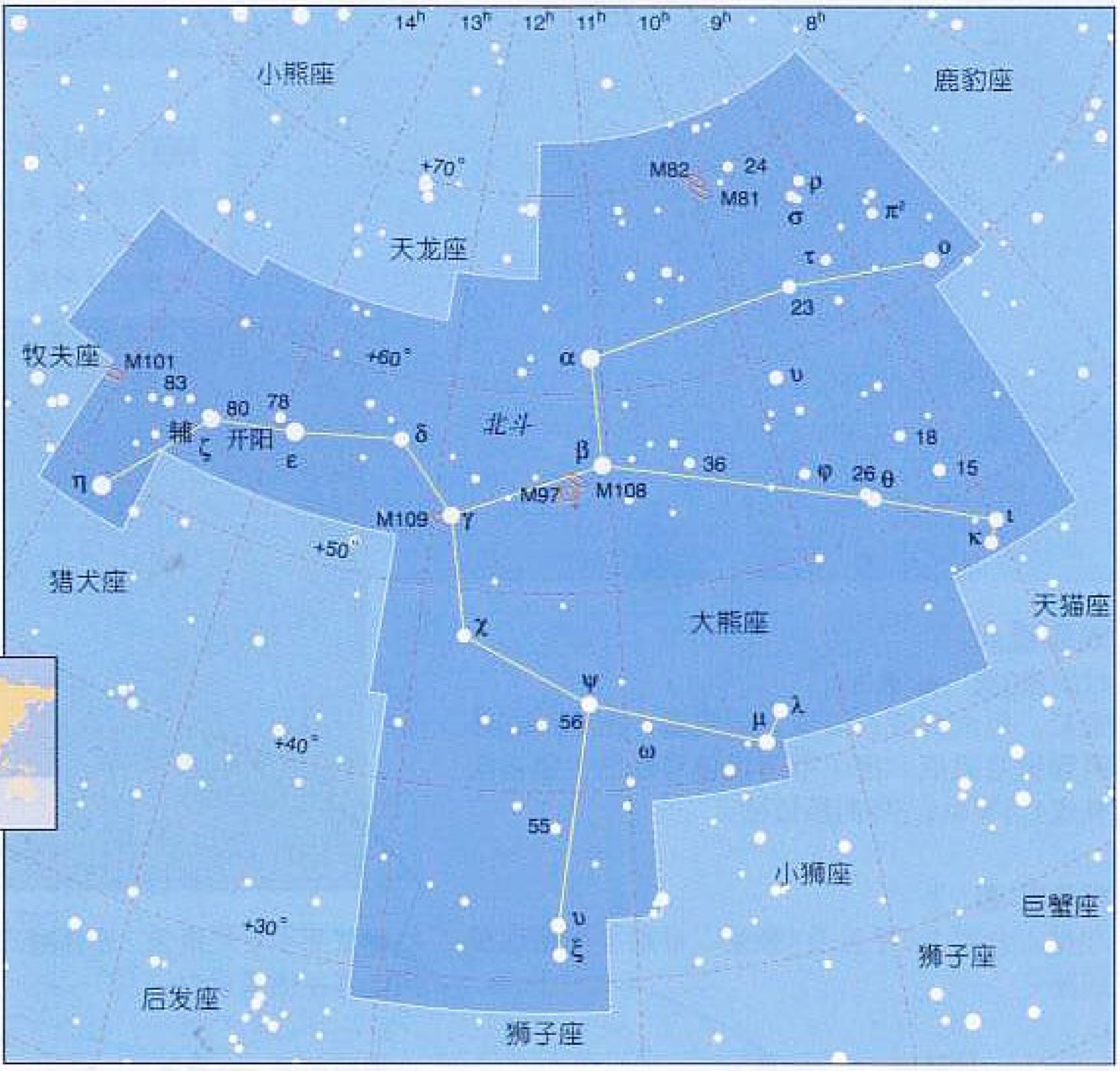
宽度 | 深度 | 面积 295平方度 | 大小排名 48

标准缩写 UMa	所有格 Ursae Majoris	22时星空最高 2月至5月

大熊座(Ursa Major)

大熊座是著名的星座，全天第三大星座，大家熟知的北斗七星只是大熊座的一部分。大熊座代表美丽的卡利斯托，是希腊神话中的凡人，月神阿特密丝(戴安娜)的狩猎友伴。因受到天神宙斯勾引，被宙斯善妒的妻子希拉变成大熊；但也有人说是阿特密丝盛怒时所为。最亮的恒星是大熊座α星(天枢)及ε星(玉衡)，两者均为1.8等。大熊座β星(天璇)向α星的连线指向小熊座的北极星。





全部可见
90°N~16°S

观测重点

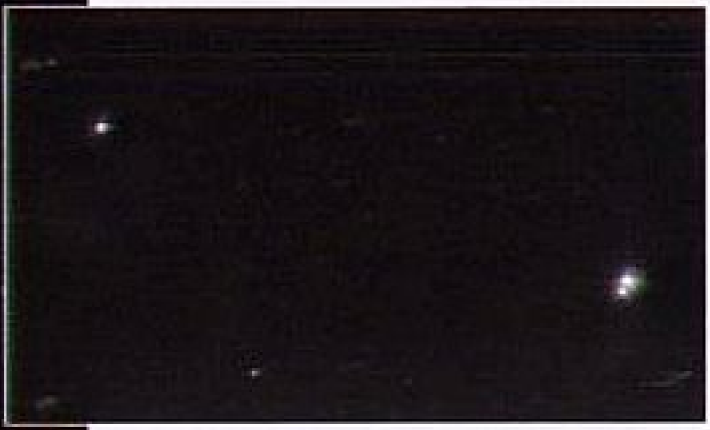
北斗(大水杓)

夜空上最著名的图形，由肉眼可见七颗星组成，又称北斗七星。分别是大熊座α星(天枢)、β星(天璇)、γ星(天玑)、δ星(天权)、ε星(玉衡)、ζ星(开阳)及η星(摇光)。世界各地分别将北斗想像成耕犁、杓子、锅子，甚至马车。北斗除了首尾两颗星(α星、η星)之外，其余的恒星在太空中均往同一方向移动，构成所谓的移动星团。

大熊座ζ星(开阳)

聚星，视力好的人或用双筒镜可见2.2等的开阳旁有4等的伴星，称为辅或大熊座80。开阳与辅距离地球各为78及81光年，所以并不是物理双星。若用小型望远镜可见开阳的旁边还有一颗

宽度	深度	面积 1280平方度	大小排名 3



大熊座(上方小图：开阳与辅)

左图是大熊座的全貌，北斗(大杓子)是大熊的臀部及尾巴。斗柄上的第二颗星开阳(上图右侧)和辅(上图左侧)形成光学双星。开阳旁边还有一颗更加密近的伴星，与开阳构成物理双星。

更加密近的4等星，与开阳构成物理双星，彼此环绕的周期相当长。

大熊座ξ星

密近双星，由4.3等及4.8等两颗恒星组成，用7.5厘米口径的望远镜可以区分。两颗都是类似太阳的黄色恒星，距离地球26光年。彼此环绕的周期为60年。

M81, M82

两个截然不同的星系，距离地球约1000万光年。M81是美丽的旋涡星系，用双筒镜或小型望远镜可见。往北约满月的宽度有个较小且暗淡的星系称为M82，外形很特殊，目前认为是透过一片尘云侧面对着地球的旋涡星系。

M101

旋涡星系，正面对着地球，涵盖的区域约有满月大小。非常暗淡，要在良好的观测条件才能从双筒镜或小型望远镜中看到。

M81

美丽的旋涡星系，用小型望远镜观最容易看到此种星系之一。

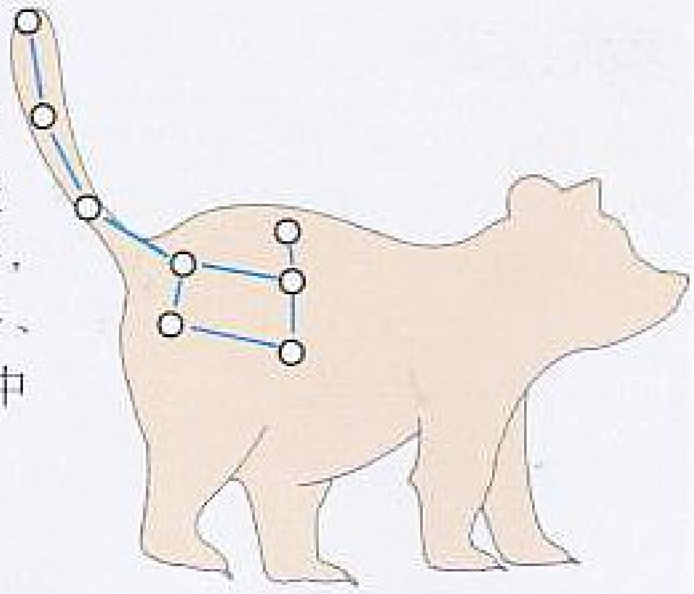
M101

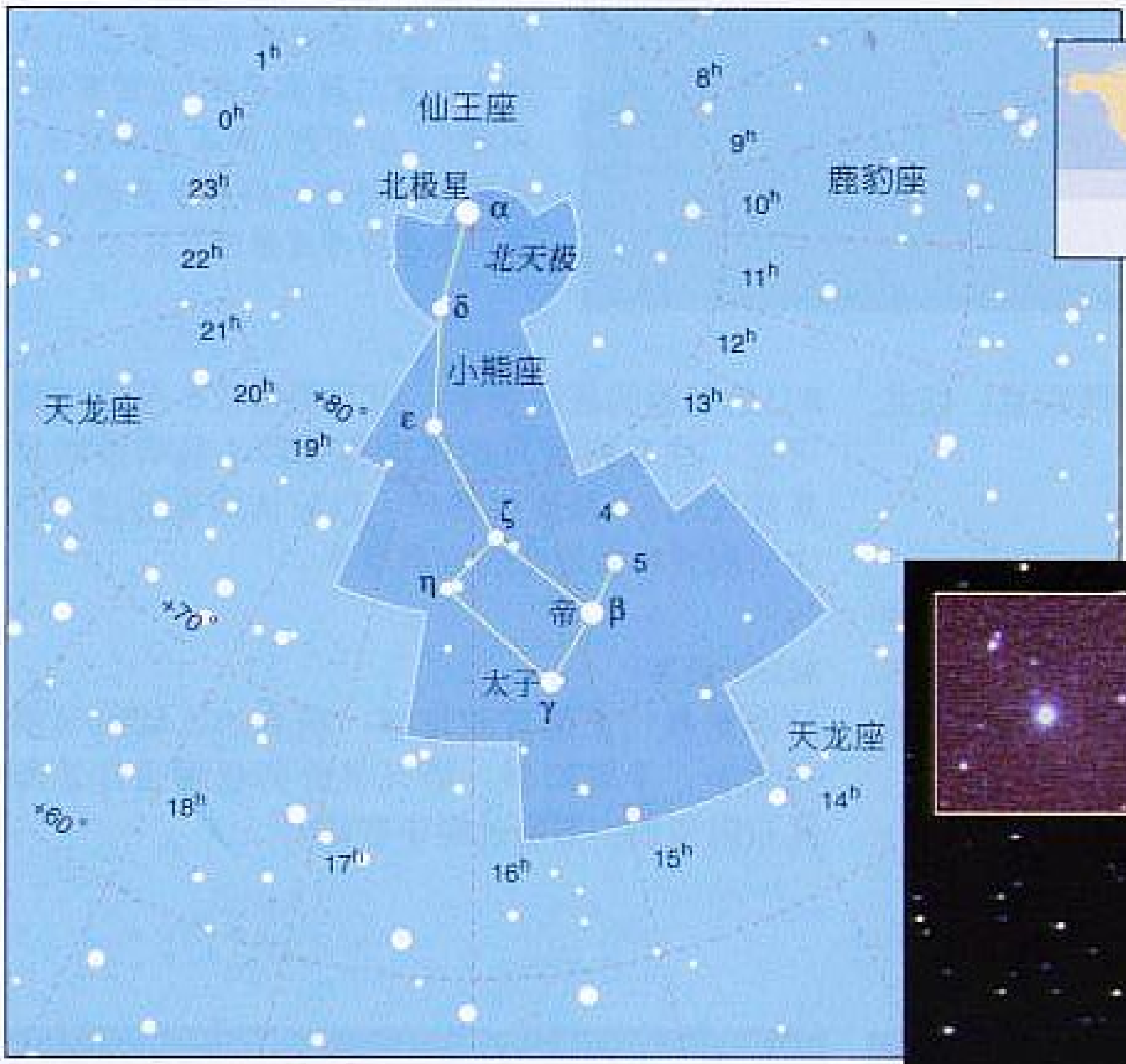
旋涡星系，用大型望远镜或长时间的曝光照片可以看到旋臂。

标准缩写 UMi	所有格 Ursae Minoris	22时星空最高 5月至6月

小熊座(Ursa Minor)

北天极星座。在离北天极1度之外的位置刚好有颗中等的亮星北极星(勾陈一)。航海家很早就知道，望着北极星几乎就是正北方。小熊座主星排成的形状像小杓子，其中位于杓子外侧的小熊座β星(帝、北极二)及γ星(太子、北极一)称为北极的守护星。小熊座代表抚养宙斯的其中一位女神，变成熊的原因并不清楚。





全部可见
90°N~0°S

小熊座的主星(框内小图：北极星)

北极星(图上方框内及小图)位于小熊尾巴的末端。

观测重点

小熊座α星(北极星、勾陈一)

北极星是小熊座最亮的恒星，是2等的黄白色超巨星，实际上还是颗造父变星，因为亮度变化范围很小，肉眼看不出来。用小型望远镜可以看到附近有颗并无关联的8等星。

小熊座γ星(太子、北极一)

光学双星，可用肉眼或双筒镜区分。主星是3等的蓝白色巨星，距离地球480光年。伴星称为小熊座11，是5等的橘色巨星，距离地球390光年。

小熊座η星(勾陈四)

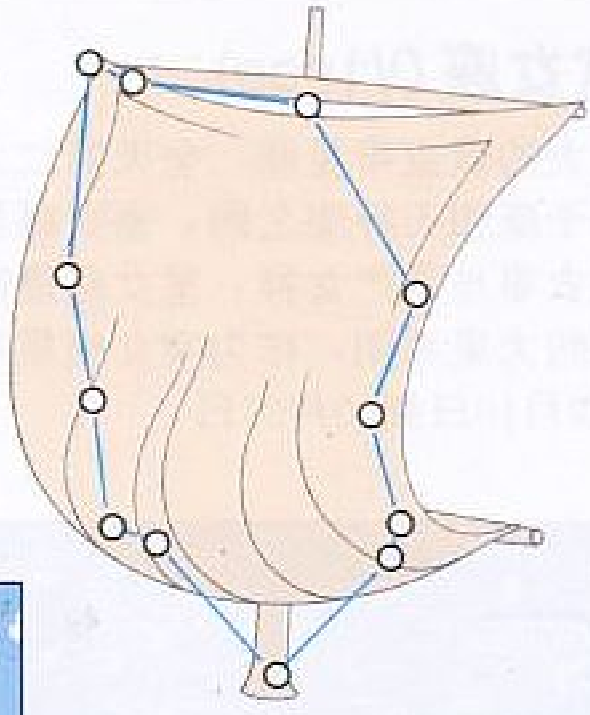
光学双星。主星为5等的白星，距离地球97光年。它的伴星可由肉眼或藉双筒镜看到，称为小熊座19，亮度为5.5等，和地球的距离将近是主星的7倍。

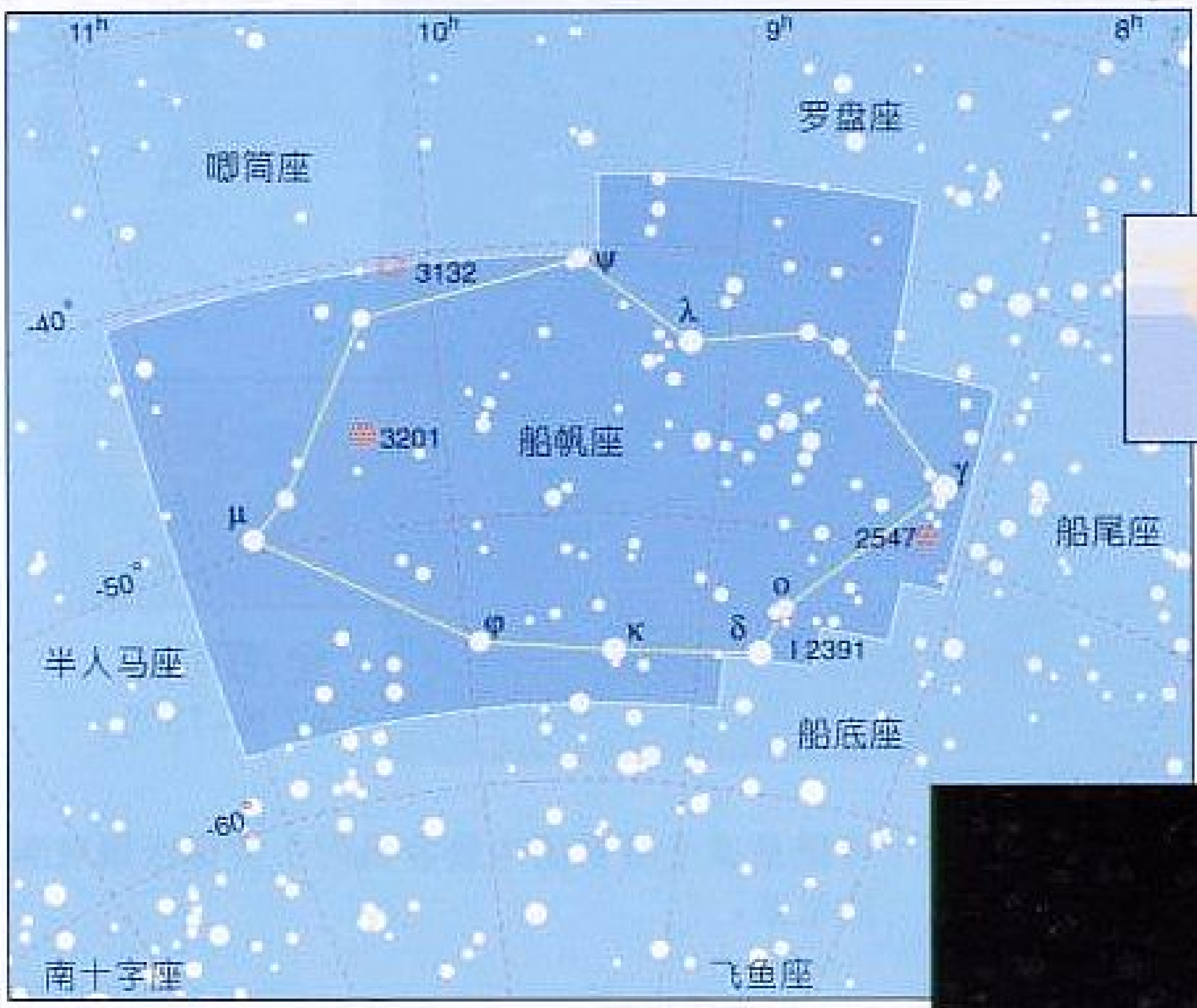
宽度	深度	面积 256平方度	大小排名 56

标准缩写 Vel	所有格 Velorum	22时星空最高 2月至4月

船帆座(Vela)

古希腊时代是天舟座(亚格号)的一部分。18世纪法国天文学家拉卡耶将天舟座分为三部分，船帆座代表船帆和桅杆，右侧是原本同属天舟座的船底座和船尾座，左侧则为半人马座。因为船帆座只是旧星座的一部分，所以没有α星及β星。





全部可见
32°N~90°S

NGC 3132(八射星云)

从这张长时间曝光的照片可以看出星云的气体缠绕成8字形，因此得名。

观测重点

船帆座γ星

聚星，用小型望远镜或优良的双筒镜看似远距双星。1.8等的主星γ是本星座的最亮星，本身又是分光双星，成员之一的沃夫-瑞叶星，是罕见的超高温天体，外围的氢气层已经散失。主星的可见伴星γ'，是正常的4.3等蓝白色恒星，另外还有两颗远距伴星亮度分别为8等和9等，可用小型望远镜观测。

NGC 2547

疏散星团，可用双筒镜或小型望远镜观测。NGC 2547的大小超过满月的一半，距离地球1300光年。

NGC 3132(八射星云)

行星状星云，用小型望远镜可看出盘面，甚至可能看到中心的10等星。藉由天文摄影能拍到星云复杂的环状构造。

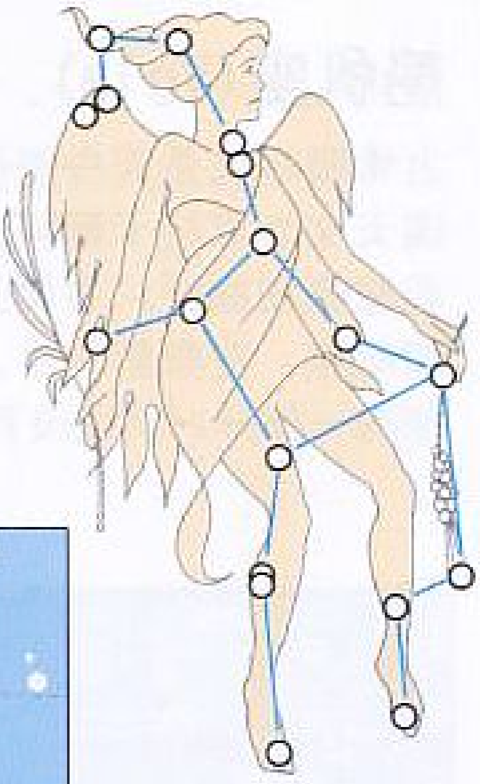
IC 2391

大型疏散星团，肉眼可见。适合使用双筒镜观测的天体，在天空中分布的范围比满月还大。星团内最亮的恒星是3.6等的船帆座o星，距离地球约600光年。

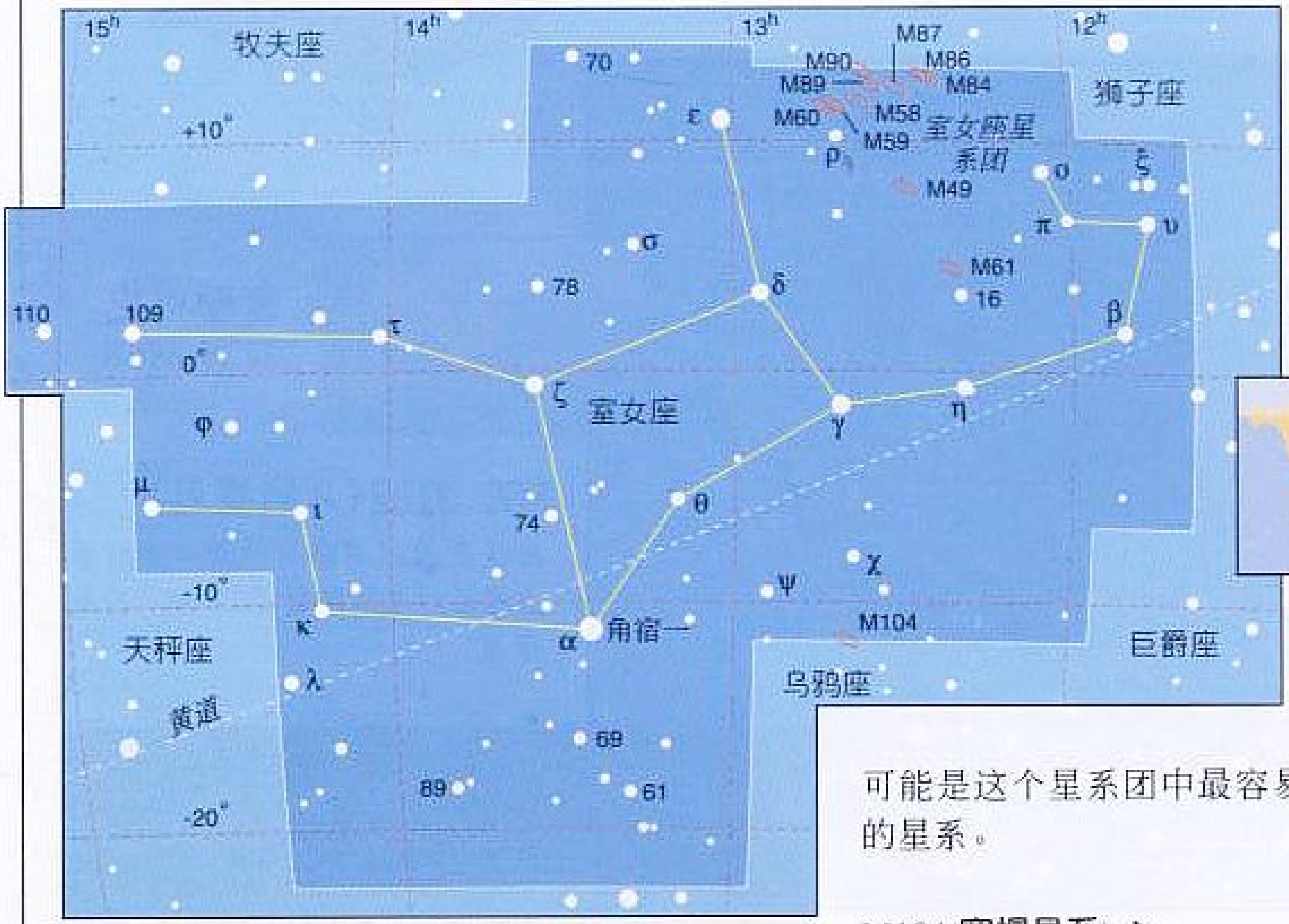
宽度	深度	面积 500平方度	大小排名 32

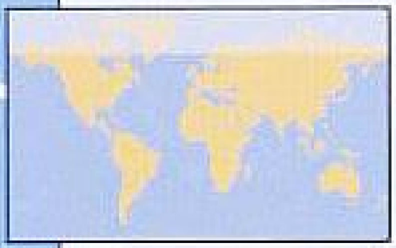
标准缩写 Vir	所有格 Virginis	22时星空最高 4月至6月

室女座(Virgo)



最大的黄道带星座，全天第二大星座。位于天球赤道，介于狮子座和天秤座之间。室女座是希腊正义女神的象征，或当成农事与丰产女神。室女座最特别之处在于拥有距离地球最近的大星系团，称为室女座星系团。太阳行经室女座的时间为9月16日到10月31日。





全部可见
67°N~75°S

观测重点

室女座α星(角宿一)

室女座最亮的恒星，1等，全天第16亮恒星。蓝白色恒星，距离地球260光年。拉丁名Spica意为麦穗，表示室女座左手所持的物件。

室女座γ星(东上相)

双星，肉眼看似2.7等的恒星。实际上是由两颗3.5等的黄白色恒星所组成，彼此以169年周期绕着共同的质心运转，此种运动会影响观测的难度。在1990年代，用中等口径的望远镜可以区分；到公元2005年从地球看这两颗恒星最为接近，要用25厘米口径的望远镜才能区分。然后两颗恒星快速分离，在21世纪剩余的时间里，用小口径的望远镜即可区分。

M87

著名的椭圆巨星系，靠近室女座星系团的中心，可能是这个星系团中最容易用小型望远镜观测的星系。

M104(宽帽星系)

旋涡星系，几乎用侧面正对着地球，所以用小型望远镜看似细长形，若用较大口径的望远镜可以看到旋臂的尘带横过整个星系中心。这个星系不属于室女座星系团，距离地球比较近。

室女座星系团(室女座—后发座星系团)

由2000个以上的星系组成的星系团，距离地球约5000万光年，分布于室女座到后发座之间。较亮且显著的是M49，M60，M84，M86，M87等椭圆星系，使用业余人士所用的望远镜即可看到。

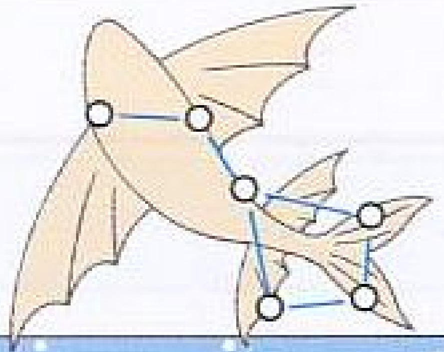
M104(宽帽星系)

旋涡星系，外形像草帽而得名。

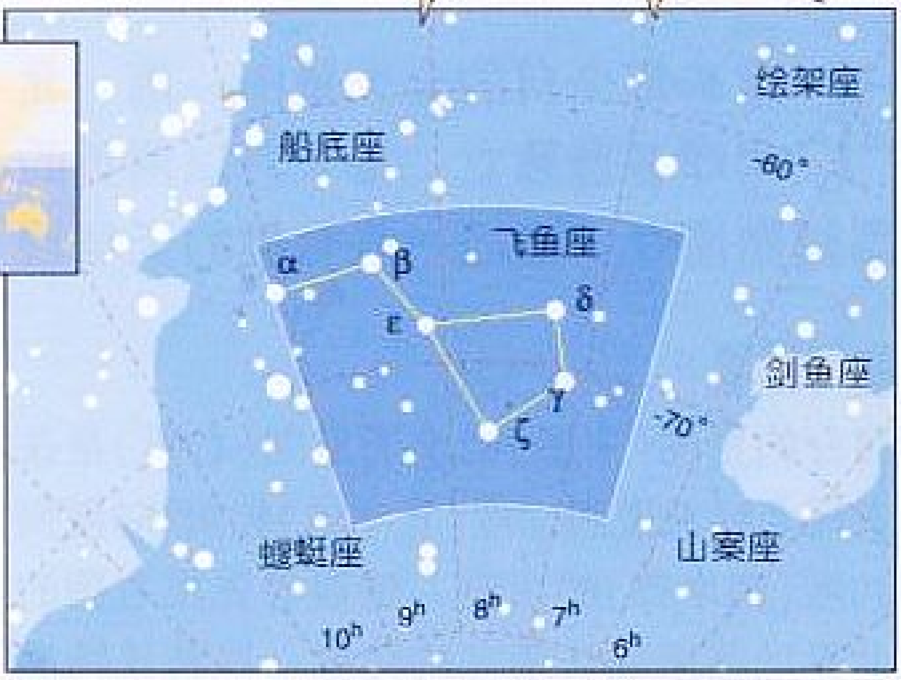
宽度	深度	面积 1294平方度	大小排名 2

标准缩写 Vol	所有格 Volantis	22时星空最高 1月至3月

飞鱼座(Volans)



暗淡的南天星座，比邻船底座。飞鱼座是由16世纪末的荷兰航海家凯泽和豪特曼所订立，表示在热带海域会伸展鳍翅在水面滑翔的飞鱼。



全部可见
14°N~90°S

观测重点

飞鱼座γ星

迷人的双星，用小型望远镜可以看出是由3.8等的橘色恒星和5.7等的黄色恒星所组成。

飞鱼座ε星

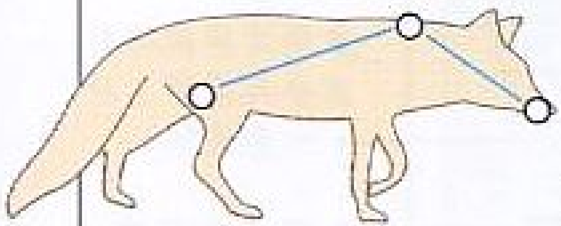
双星，由4等和7等的两颗恒星组成，可用小型望远镜区分。

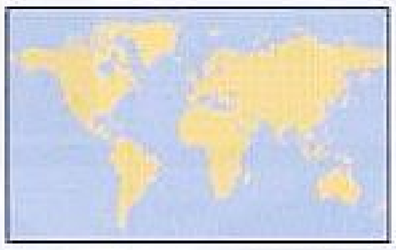
宽度	深度	面积 141平方度	大小排名 76

标准缩写 Vul	所有格 Vulpeculae	22时星空最高 8月至9月

狐狸座(Vulpecula)

狐狸座位于银河中，在天鹅座之南。17世纪晚期波兰天文学家赫维留命名为狐狸与鹅。最亮星是4.4等的狐狸座α星。





布罗基星团

狐狸座南半部的疏散星团，位于分隔银河的天鹅座裂缝之中。

全部可见
90°N~61°S

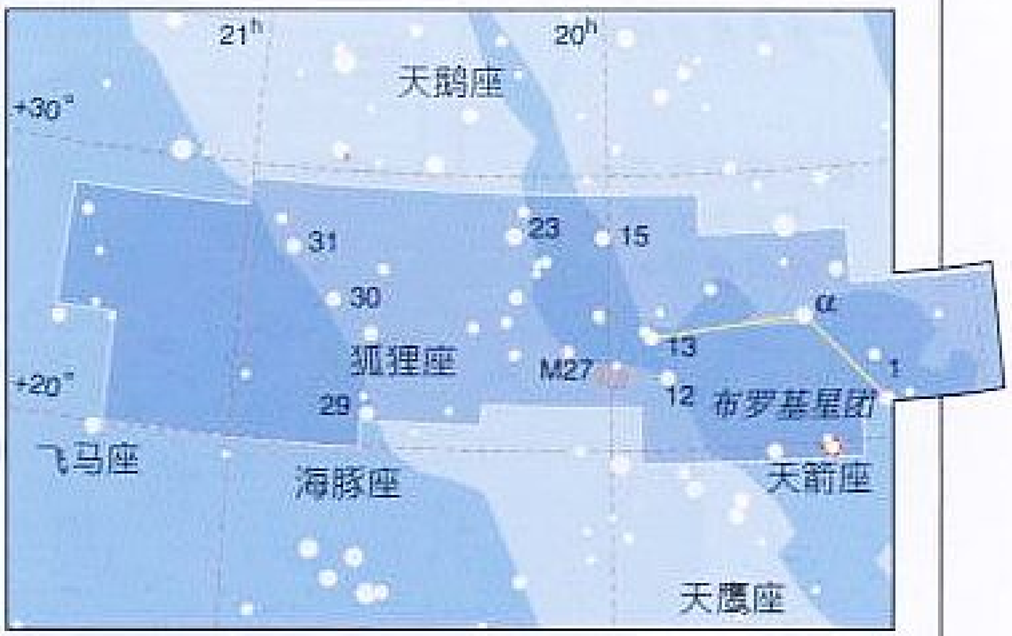
观测重点

M27(哑铃星云)

大型行星状星云，用双筒镜看似圆形斑点，大小约为满月的四分之一。用中大口径的望远镜或从摄影可以看出形似哑铃，因而有此俗称，距离地球约1000光年。

布罗基星团(科林德399星团，衣架星团)

与众不同的疏散星团，很容易用双筒镜找到。星团有6颗恒星排成一直线，亮度6等至7等，从直线的中点伸出4颗星排成钩形，让这个星团像个衣架。



宽度	深度	面积 268平方度	大小排名 55

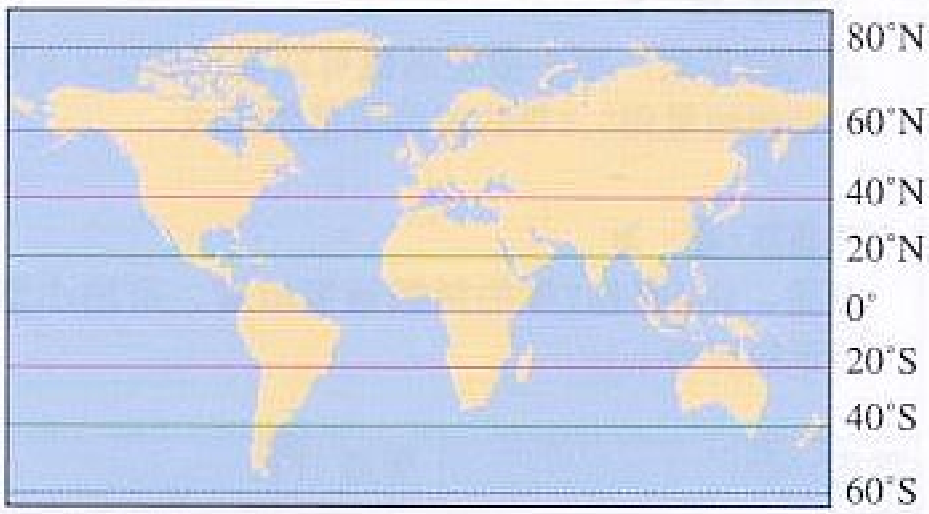
每月星空

如何使用本章

本章有每个月的全天星图，南、北半球各自独立。每个月以两页的篇幅做简介，描述一些有趣的天球现象，并用简化的星图帮助读者辨认重要的恒星和星座。

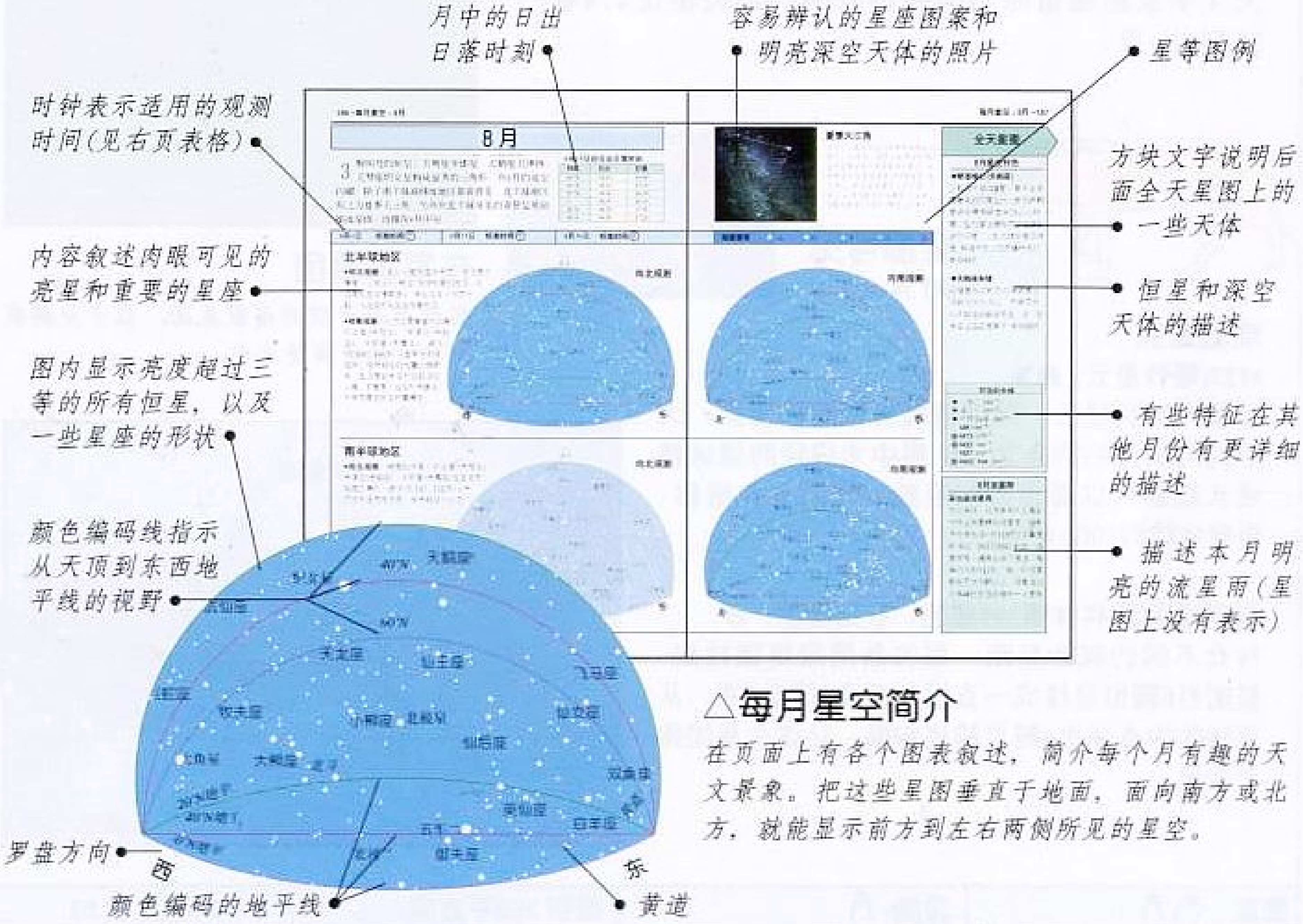
使用图表

简介的星图(下图)和全天星图(右页)是在表现北纬20度到60度(北半球)和南纬0度到40度(南半球)的夜空。请读者先用右图的世界地图来确认所在的纬度，以及该纬度关联的颜色编码(如：台湾在绿色的北纬20度线上方)。先决定哪个半球的图比较适合，然后利用横过图上的颜色编码线，得出所在位置的地平线和天顶。全天星图比起简介的星图来，所含的星空资讯更为丰富。



△找到颜色编码

用上面的地图找出最接近所在位置纬度的颜色线。请记住：相差10度的纬度，在实际观星时的影响是很小的。



△每月星空简介

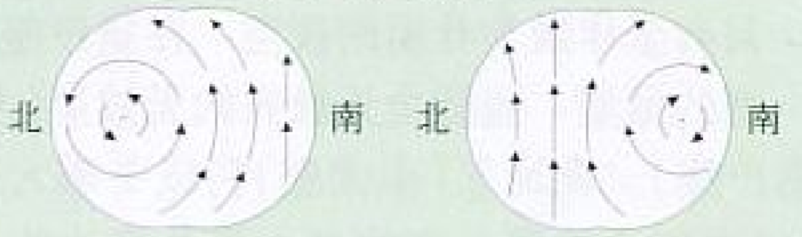
在页面上有各个图表叙述，简介每个月有趣的天文景象。把这些星图垂直于地面，面向南方或北方，就能显示前方到左右两侧所见的星空。

如何使用全天星图

向南观测星象时，将此书完全摊开，把"南"的标示(星图边缘)靠近自己，找出自己的颜色编码线(绕着图的边缘)就是前方的地平线，靠近图中央的十字为天顶(头顶正上方)。在天顶后方的区域是北边的星空，要观测此区的星空就把书转过来。

当向南看时，握着最接近你的书的右手缘

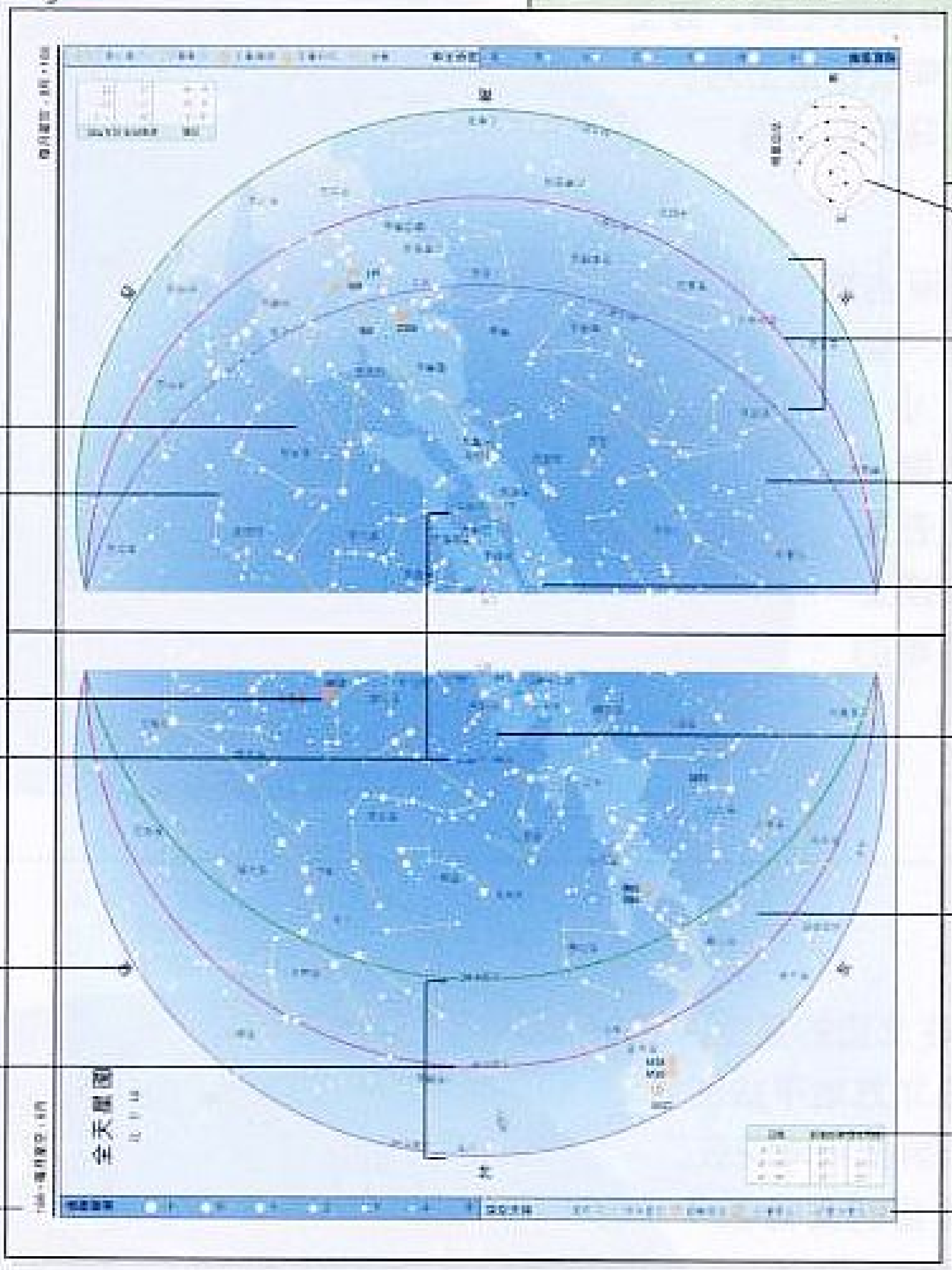
恒星运动图



北半球　　南半球

在全天星图的旁边，有张图显示恒星随着更深夜静的移动方向。因为地球自转的缘故，这些箭头一般是由东向西，但是每张星图都有一端是拱极星，这些恒星绕着天极旋转，不升也不落，如下图天龙座的恒星。

全天星图 ▷



星图内显示亮度5等以上的所有恒星

88个星座的图案都绘入星图

深空天体的符号

颜色编码表示不同纬度的天顶位置

罗盘方向

面朝北方所使用的颜色编码地平线

星等图例

恒星运动图(见上图)

面朝南方所用的颜色编码地平线

黄道(用于寻找行星)

银河

星图的中央是头顶上方

星图的边缘表示往东西方向可见的恒星

表格是这张星图适用的时间

深空天体的图例

时辰

每月的星图显示的星空，是在月中标准时间晚上10点(22时)的夜空景象·若实施日光节约时间(夏令时间)，就再往后一个小时(23时)。在月初晚上11点和月底晚上9点的星空都和此图相同。如果读者想要在其他时间观测的话，就必须使用其他月份的星图：每提早2小时，就往前一个月；延后2小时，则往后一个月。例如想在1月15日午夜24时观测天象，请翻到2月的星图。

1月

1月有全年最为壮丽的夜空，在猎户座周围有一大群明亮的恒星，包括全天最亮的天狼星(大犬座)，与参宿四(猎户座)、南河三(小犬座)构成冬季大三角。在南半球还可以看到全天第二亮的老人星及旁边的小星系大麦哲伦云，让星空更为璀璨亮丽。

1月15日的日出日落时刻

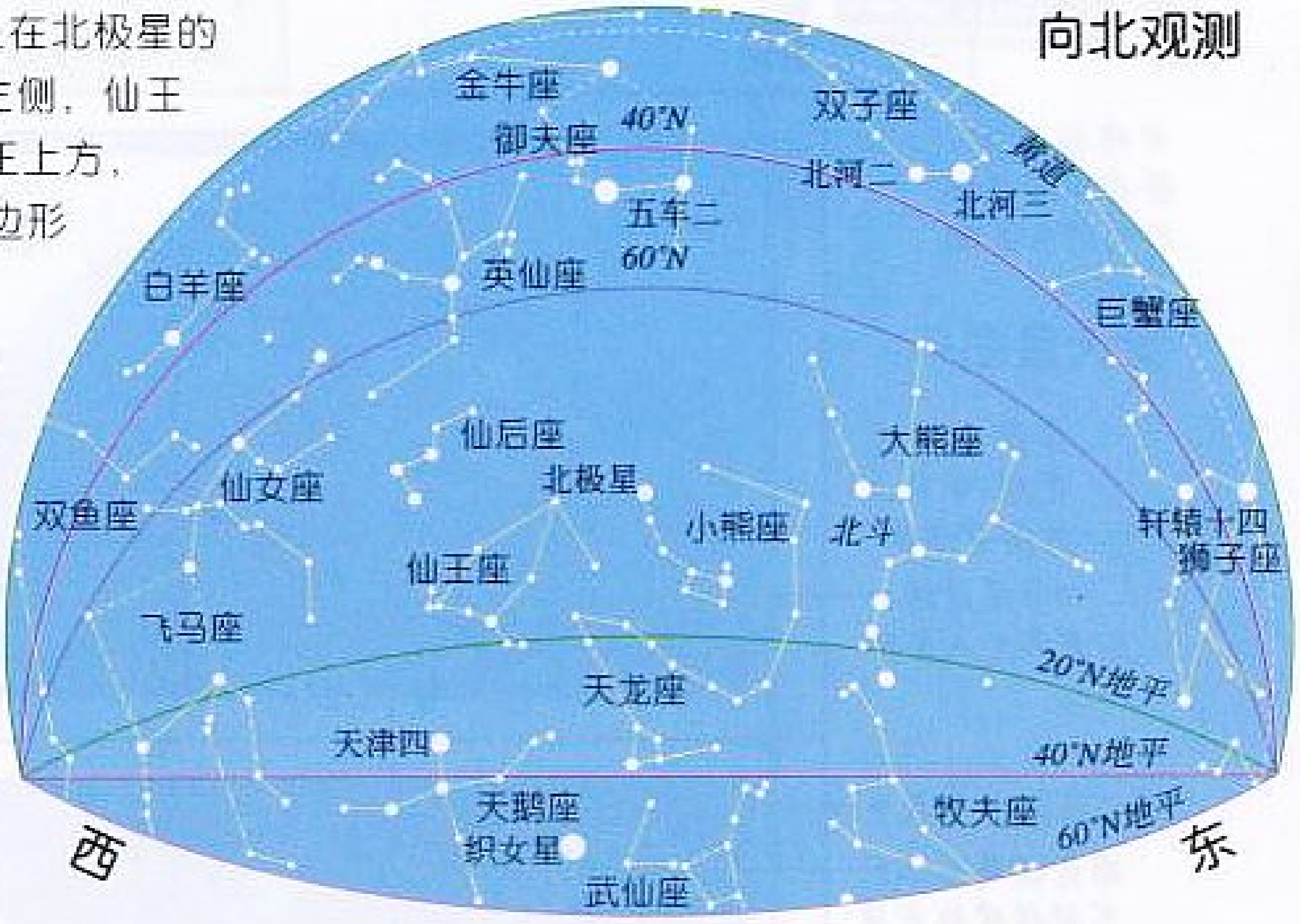
纬度	日出	日落
60°N	08.50	15.30
40°N	07.20	17.00
20°N	06.40	17.40
0°	06.10	18.10
20°S	05.30	18.50
40°S	04.50	19.30

1月1日　标准时间	1月15日　标准时间	1月30日　标准时间

北半球地区

• **向北观测**：北斗的斗柄向上，立在北极星的右侧。W形的仙后座在北极星的左侧，仙王座就在仙后座的下方。五车二在正上方，狮子座从东北方升起，飞马座四边形从西北方落入地平线。

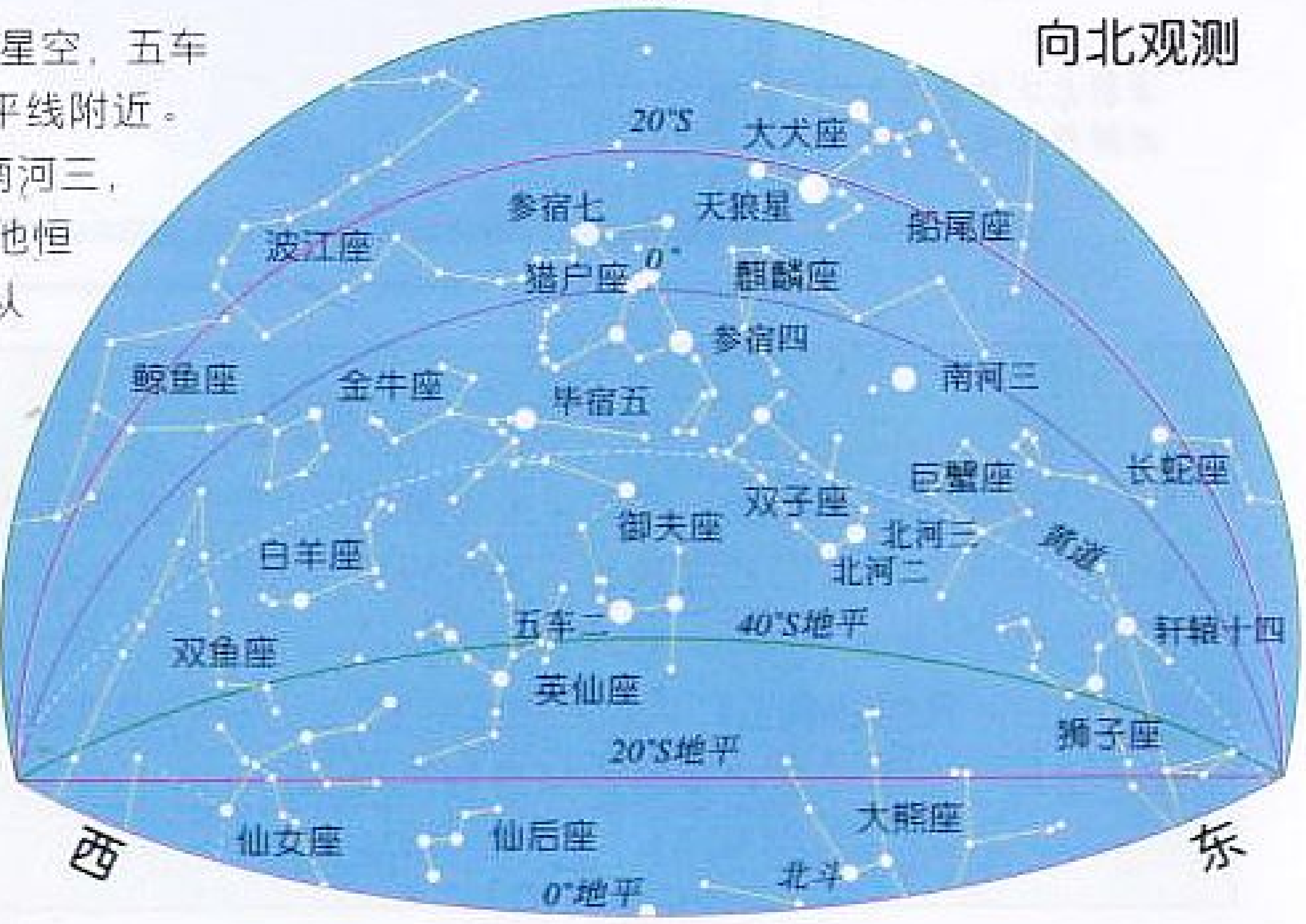
• **向南观测**：壮丽的猎户座占据中央舞台，左边是他的两只狗：大犬座有天狼星为标记，小犬座则有南河三。毕宿五在猎户座的右上方闪烁，再过去是宿星团(见147页)。在头顶上方有北河二、北河三和落单的五车二。

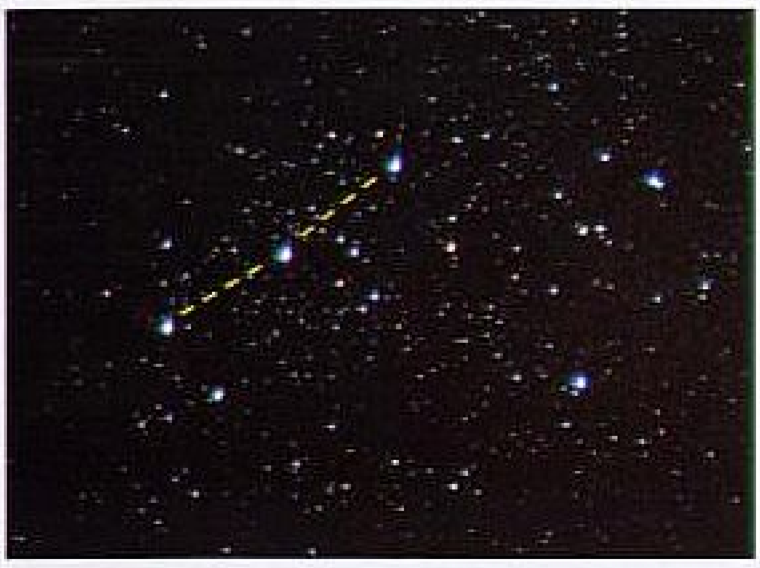


南半球地区

• **向北观测**：猎户座高挂在北边的星空，五车二和御夫座的其他恒星在北方地平线附近。猎户座的右方是明亮的天狼星和南河三，左下方则是毕宿五和金牛座的其他恒星，右下方是北河二及北河三。从西北方向落入地平线的是英仙座。

• **向南观测**：老人星高挂在南方天空，上方是天狼星，已经接近头顶上方。往下看向西南方看去，波江座的水委一标示着银河的尽头。老人星的下方是大麦哲伦云，其右下方是小麦哲伦云(见149页)。

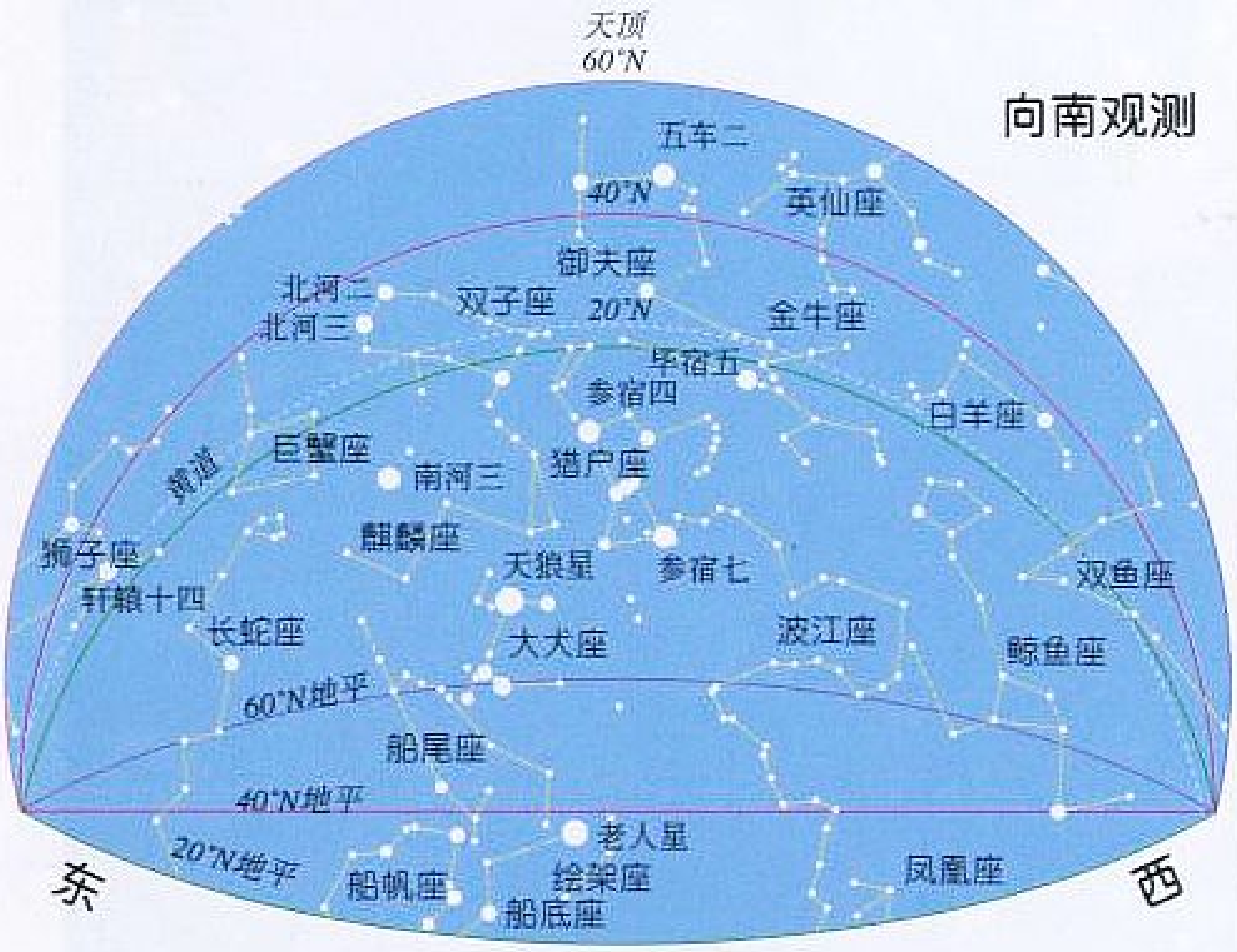


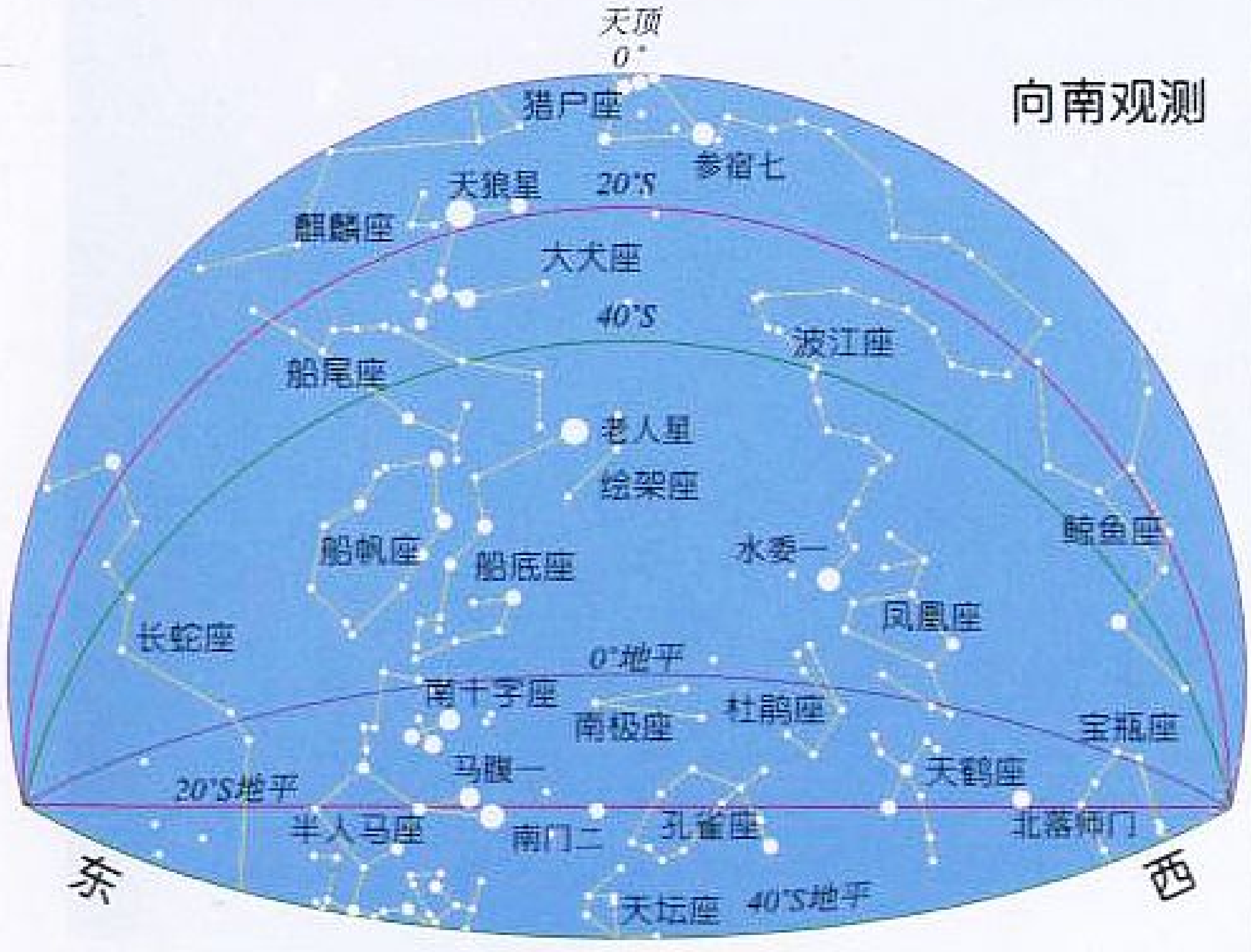


猎户座腰带

图中央的三颗恒星形成直线，是猎户座腰带的标志（见114～115页）。由左到右分别是猎户座的δ星（参宿一）、ε星（参宿二）、ζ星（参宿三）。

恒星星等 ● -1 ● 0 ● 1 ● 2 · 3





全天星图

1月星空特色

□M42（猎户座）

这个弥漫星云在猎户座腰带的剑鞘上，是天上最有名且显而易见的星云。若是观测条件良好，肉眼就能够看见，有如朦胧、乳白或绿色斑点，不过用双筒镜的效果会更好。M42是巨大灰尘和气体云，主要成分是氢气，在照片中略呈红色。星云是由内部的恒星猎户座θ[1]所照亮，这颗星事实上是由四颗恒星组成，称为猎户座四合星，用小型望远镜可以看见（见114～115页）。

可见的天体

- ● 北河二（151页）
- ⁘ M36, M37, M38（211页）
- ⁘ M41（151页）
- ⁘ M44（157页）
- □ NGC 2244（151页）
- ● 毕宿星团和昴宿星团（211页）

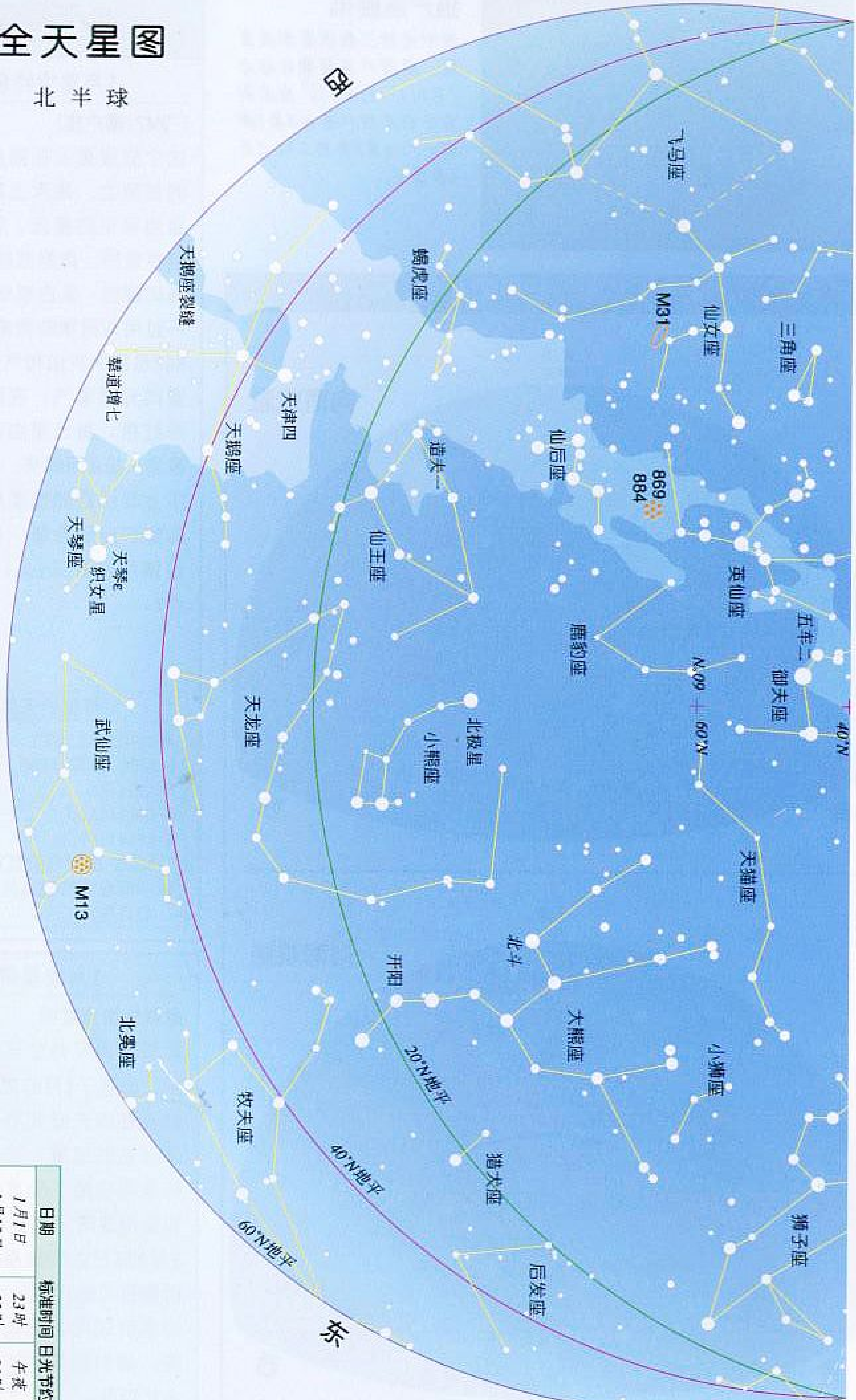
1月流星群

象限仪座流星雨

此流星雨只有北半球观测得到，出现于1月的第一周。辐射点在牧夫座北方，靠近北斗斗柄的位置。这个区域旧称象限仪座，因此称为象限仪座流星雨。流星活动在1月3日和4日达到最高峰，每小时数目可达100颗。但是高峰持续时间短，流星通常不很亮，辐射点要到午夜以后才会比较高。

全天星图

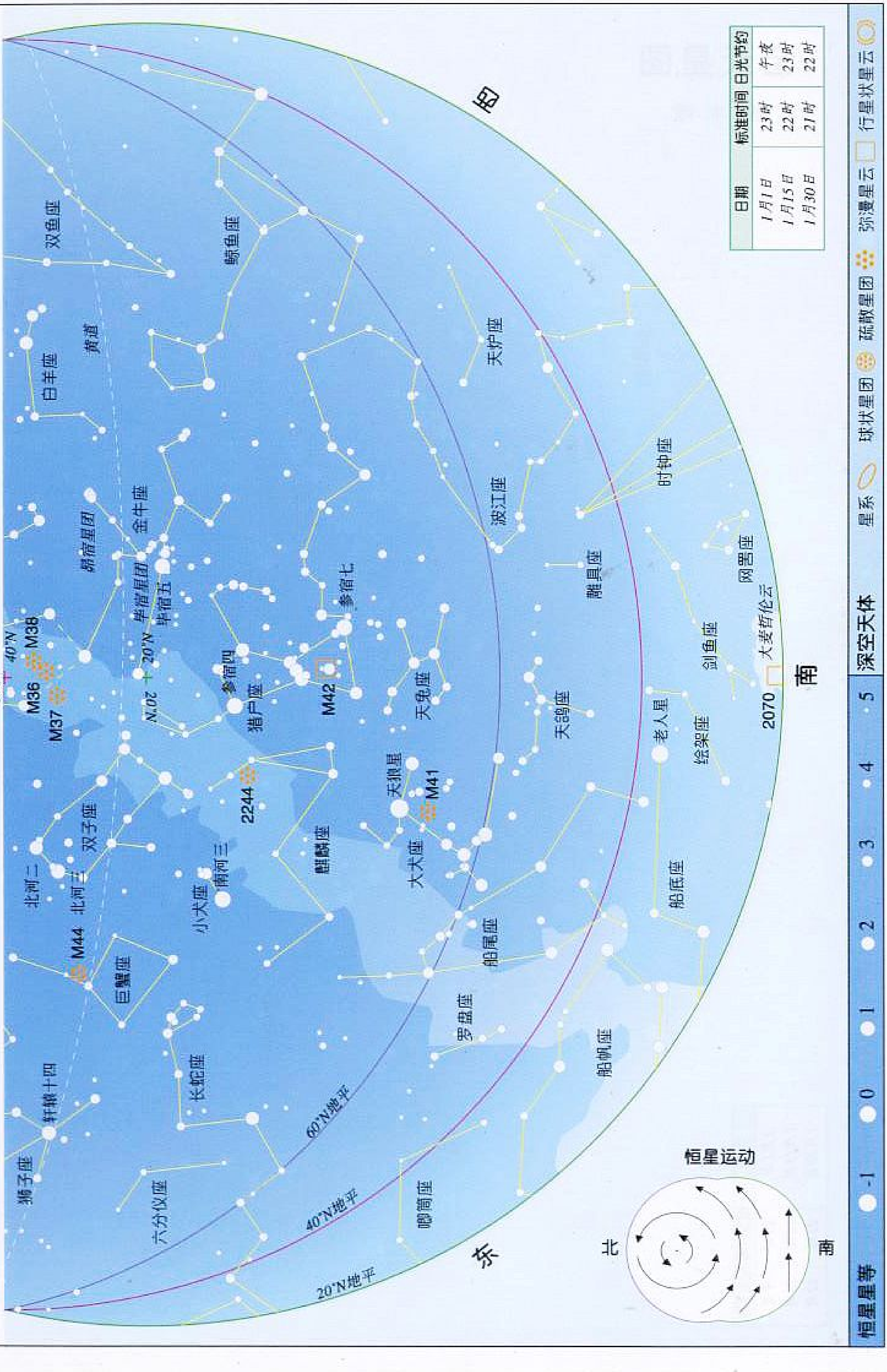
北 半 球



恒星星等：-1　0　1　2　3　4　5

深空天体：星系　球状星团　疏散星团　弥漫星云　行星状星云

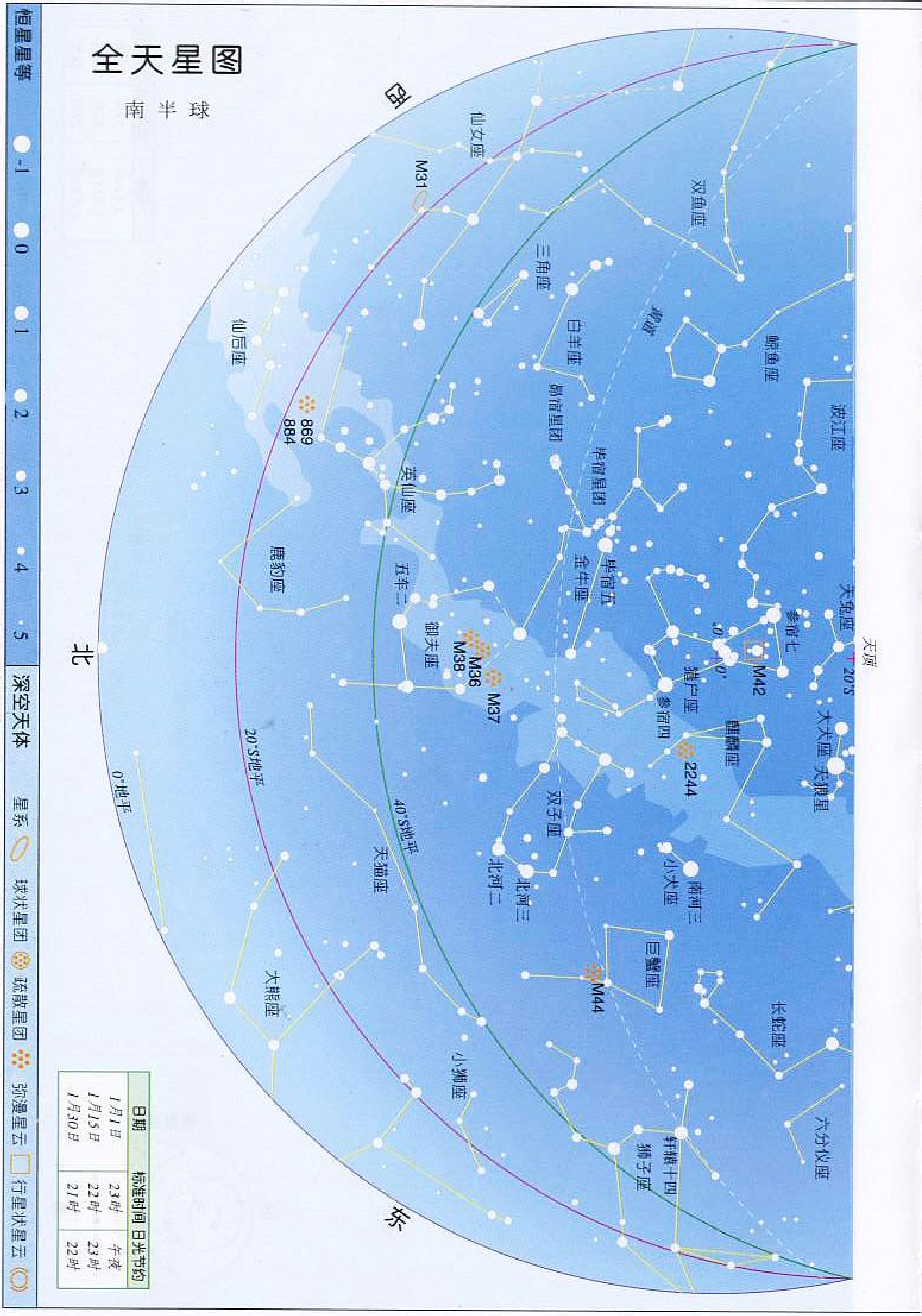
日期	标准时间	日光节约
1月1日	23时	午夜
1月15日	22时	23时
1月30日	21时	22时



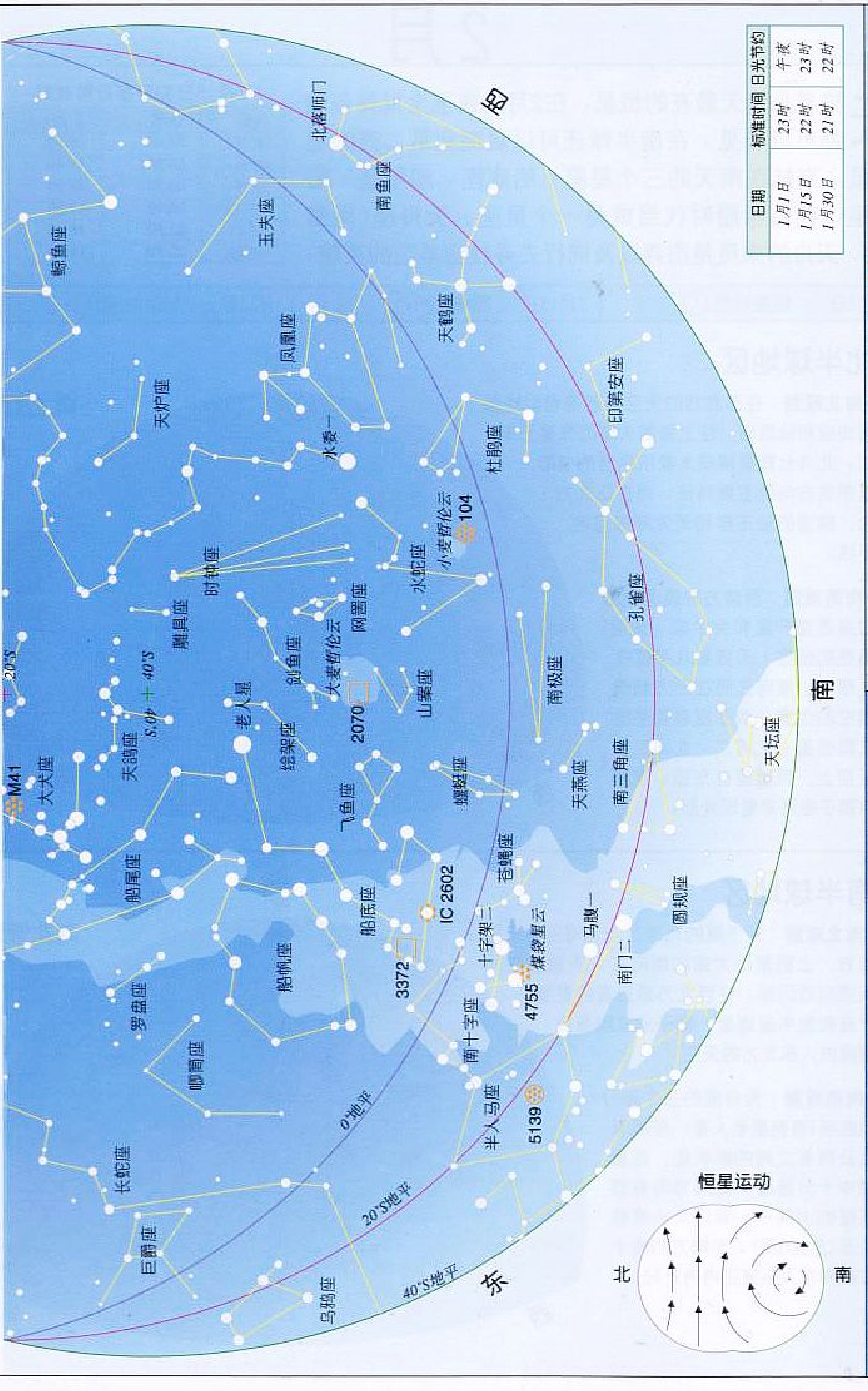
日期	标准时间	日光节约
1月1日	23时	午夜
1月15日	22时	23时
1月30日	21时	22时

全天星图

南半球



日期	标准时间	日光节约
1月1日	23时	午夜
1月15日	22时	23时
1月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
1月1日	23时	午夜
1月15日	22时	23时
1月30日	21时	22时

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

2月

天狼星是全天最亮的恒星，在2月的夜里全世界各地都可以看见。在南半球还可以观测到第二亮的老人星。高挂在南天的三个星座：船底座、船尾座、船帆座，在古希腊时代当成是一个星座：天舟座（南船座），天舟的乘员是杰森以及同行去寻找金羊毛的英雄。

2月15日的日出日落时刻

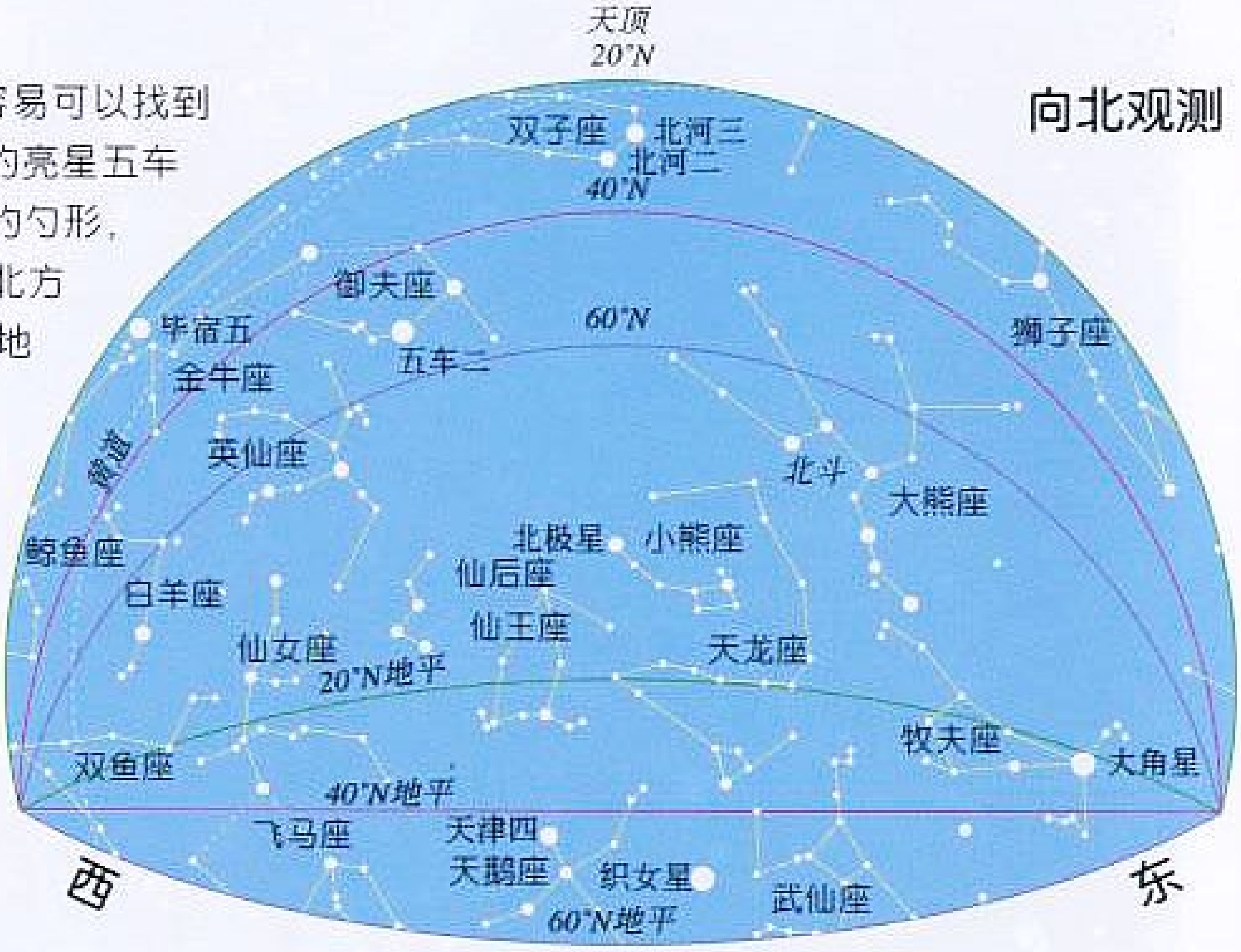
纬度	日出	日落
60°N	07.40	16.50
40°N	06.50	17.40
20°N	06.30	18.00
0°	06.10	18.20
20°S	05.50	18.40
40°S	05.30	19.00

2月1日　标准时间	2月15日　标准时间	3月1日　标准时间

北半球地区

•向北观测：在西北方的天空很容易可以找到英仙座和仙后座，往上是御夫座的亮星五车二。北斗七颗星排成大家所熟悉的勺形，是东北方向的主要特征。而在正北方向，暗淡的仙王座和天龙座掠过地平线。

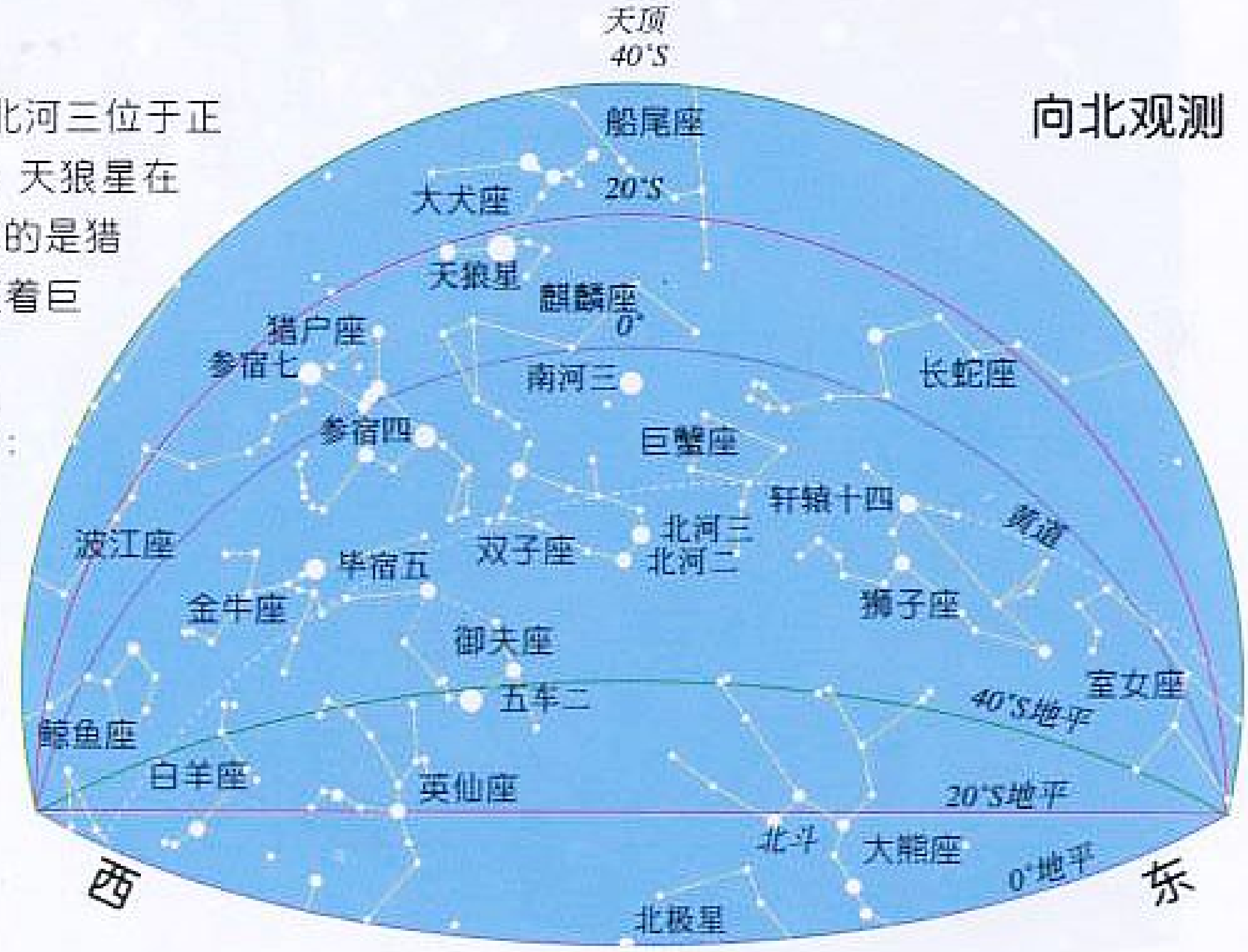
•向南观测：西南方向最明显的星座是猎户座和金牛座。天空最亮的恒星：天狼星几乎就在正南方，南河三则在上方稍微偏左的位置。双子座最明亮的二颗恒星：北河二、北河三在头顶上，巨蟹座在左边。东南方狮子座逐渐显现外形。

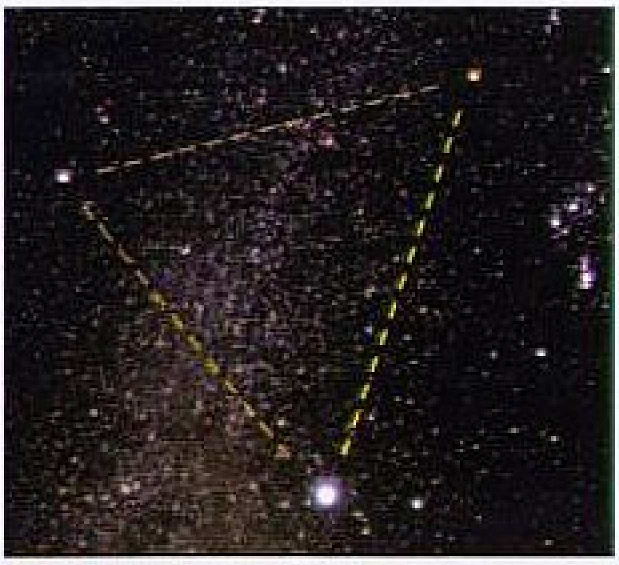


南半球地区

•向北观测：双子座的北河二、北河三位于正北方，上面是小犬座的南河三。天狼星在天顶附近闪烁。在西北方最显著的是猎户座和金牛座诸星，狮子座紧随着巨蟹座进入东北方的天空。

•向南观测：天舟座的三个部分：船底座（有亮星老人星）、船尾座，以及两者之间的船帆座，在星空中十分显著。西南方向有波江座的水委一，邻近大小麦哲伦云（见155页）。东南方的南十字座和半人马座正冉冉升起。

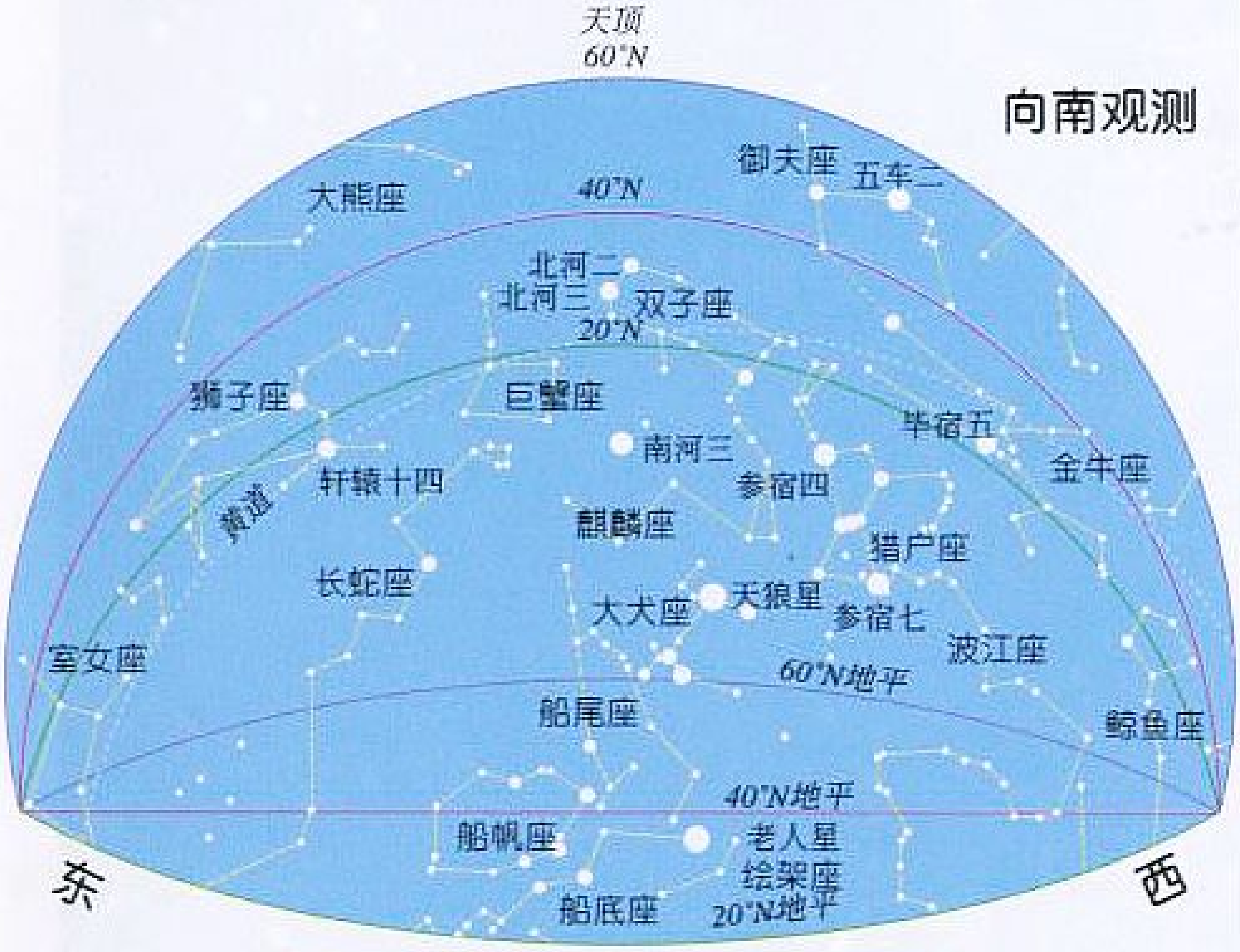




冬季大三角

在北半球的冬季，也就是南半球的夏季，在天空可见由分属三个星座的三颗亮星形成的正三角形：大犬座天狼星（南边）、猎户座的参宿四（上右）、和小犬座的南河三（上左）。冬季大三角位于天球赤道上，所以世界各地都可以看见。

恒星星等 -1 0 1 2 3



全天星图

2月星空特色

●北河二（双子座）

又称为双子座α星，用倍率100的望远镜可以看出这是十分密近的双星，两颗星每470年绕着对方转一圈，其他还有一些恒星也受到北河二的重力影响，是一个由六颗星构成的星族，包含一对暗淡的红矮星。这六颗星都是由同一个云气所形成（见96页）。

⁘ M41（大犬座）

北半球高纬度地区的观测者常会忽略这个在天狼星南方4度的疏散星团，因为它的位置很接近地平线。用双筒镜观测，或是在较佳的观测条件时用肉眼可见（见74页）。

⁘ NGC 2244（麒麟座）

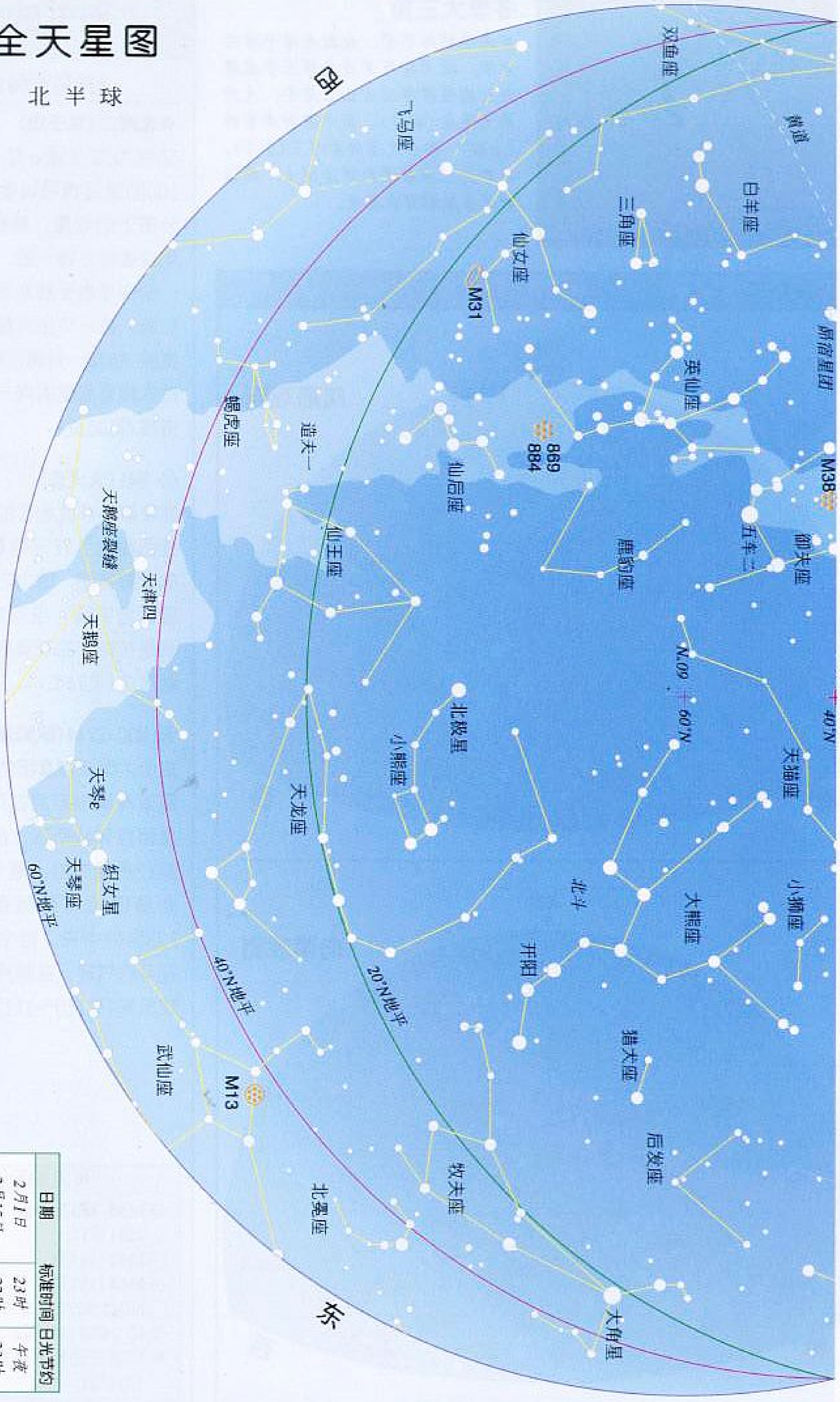
这个大型疏散星团的最亮成员用双筒镜很容易就可以看到。星团排列成矩形，6等的麒麟座12是最亮的，是个前景星。此星团位在蔷薇星云（NGC 2237）的中央，这个星云有如花朵的气环，在照片上才能表现出来（见110～111页）。

可见的天体

- ⁘ M36, M37, M38（211页）
- □ M42（145页）
- ⁘ M44（157页）
- □ NGC 3372（157页）
- ⁘ IC 2602（157页）
- ● 毕宿星团和昴宿星团（211页）

全天星图

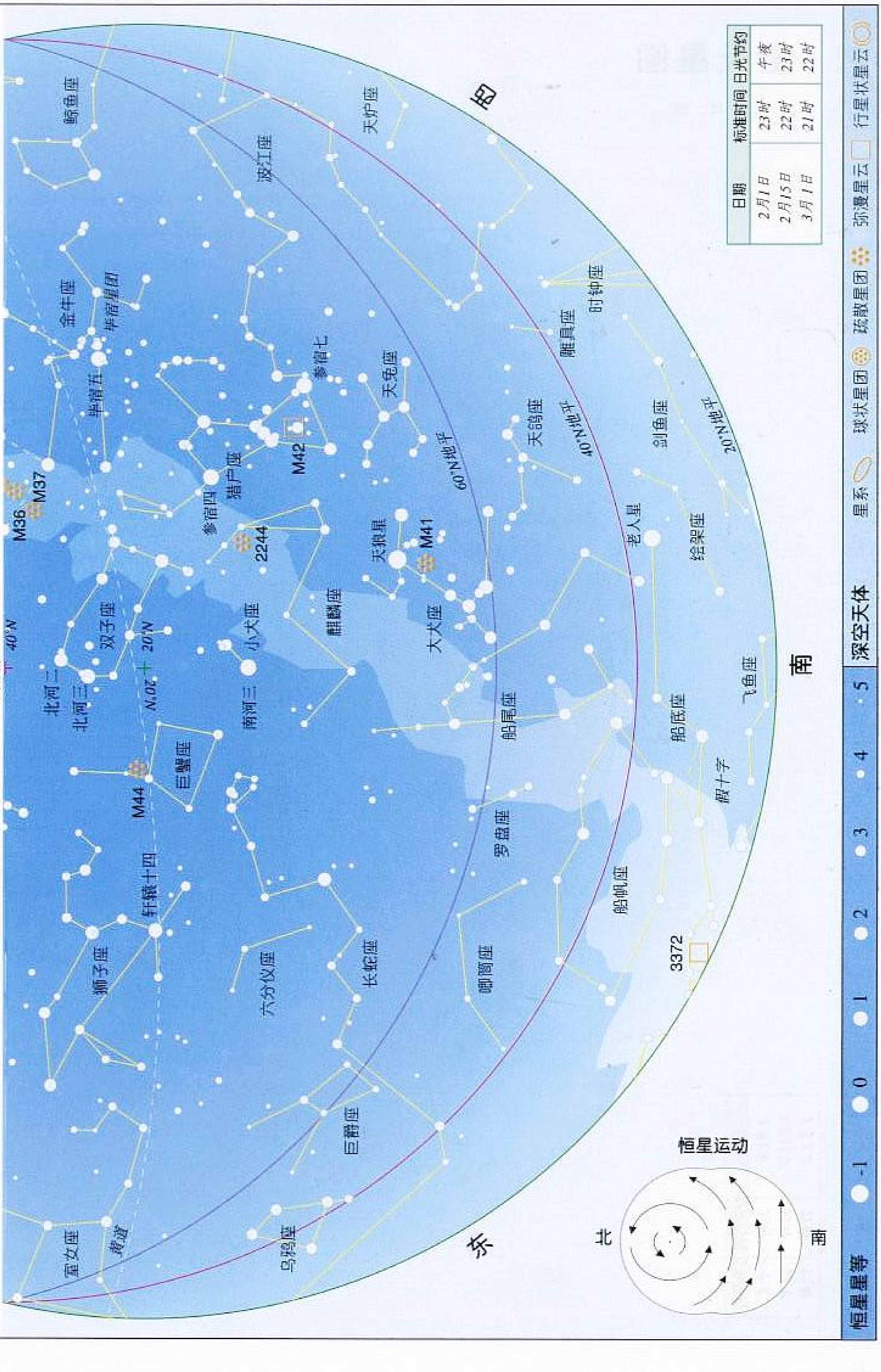
北半球



恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

日期	标准时间	日光节约
2月1日	23时	午夜
2月15日	22时	23时
3月1日	21时	22时



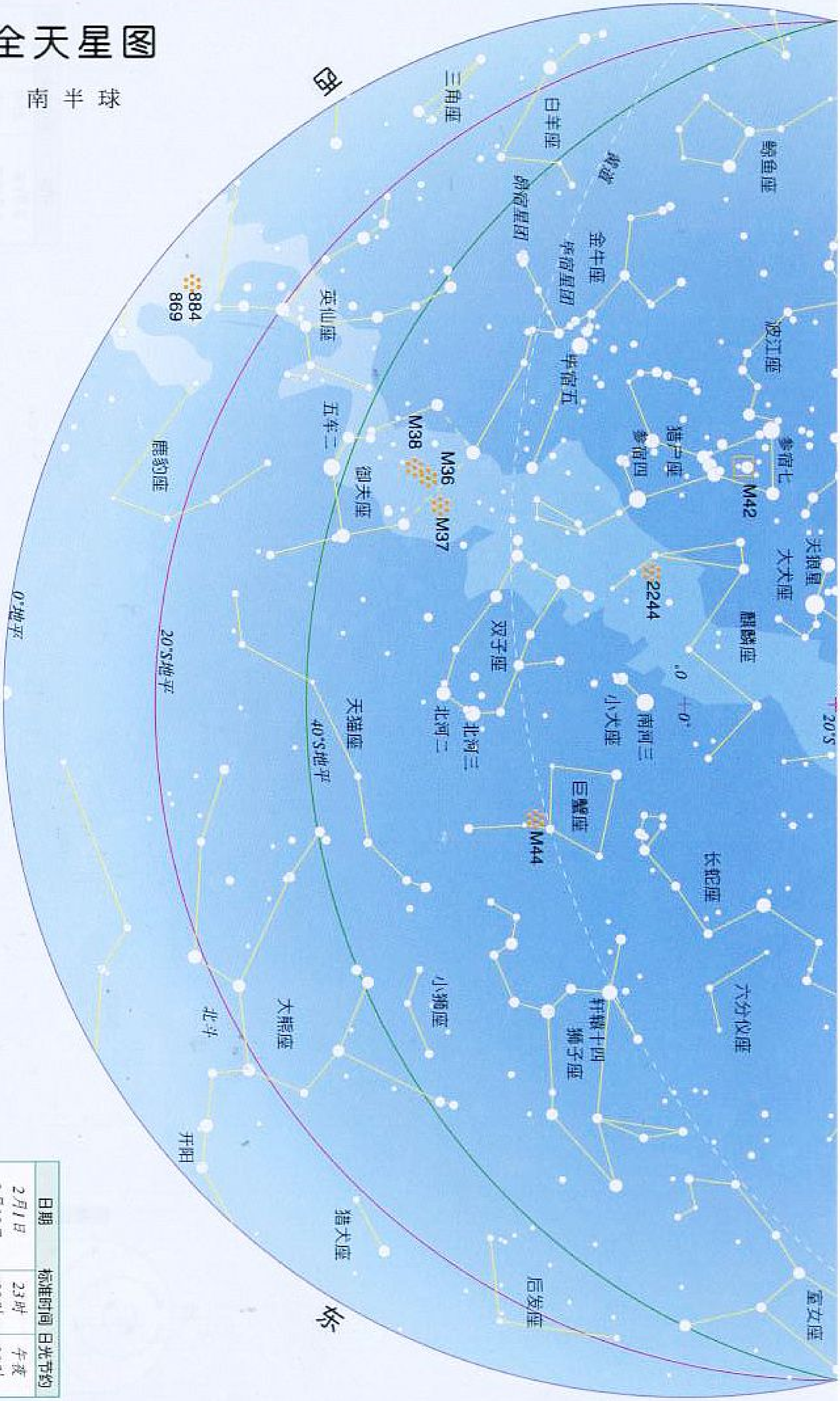
日期	标准时间	日光节约
2月1日	23时	午夜
2月15日	22时	23时
3月1日	21时	22时

全天星图

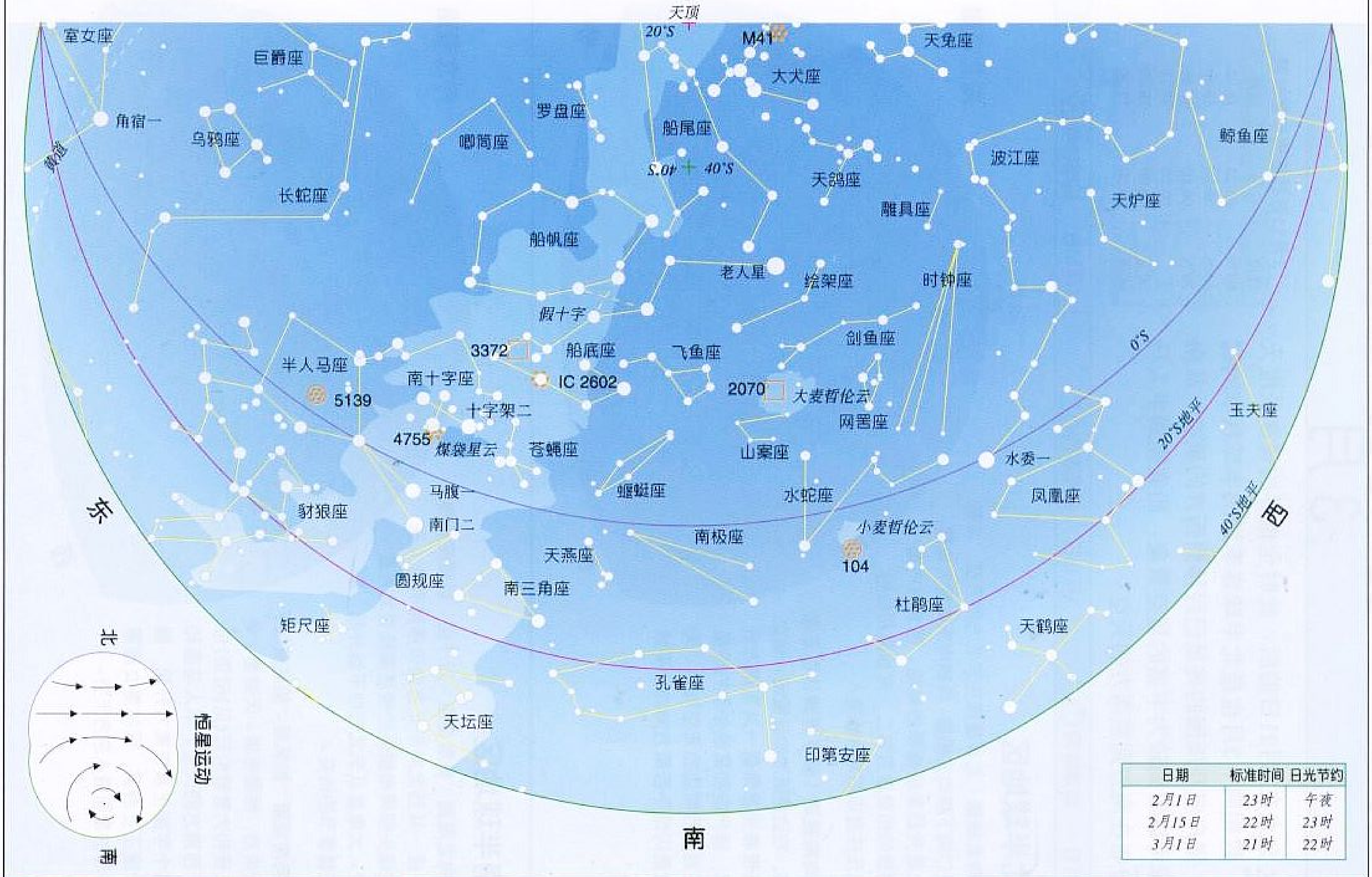
南 半 球

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云



日期	标准时间	日光节约
2月1日	23时	午夜
2月15日	22时	23时
3月1日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
2月1日	23时	午夜
2月15日	22时	23时
3月1日	21时	22时

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

3月

春分点在3月21日前后，此时全世界的昼夜长度大致相同。3月也是北半球春季和南半球秋季的起点。猎户座及周围的亮星已经移到西方的星空，从南半球可以看到较为丰富的星空景象，船底座到半人马座分布在南方到东南方的天空。

3月15日的日出日落时刻

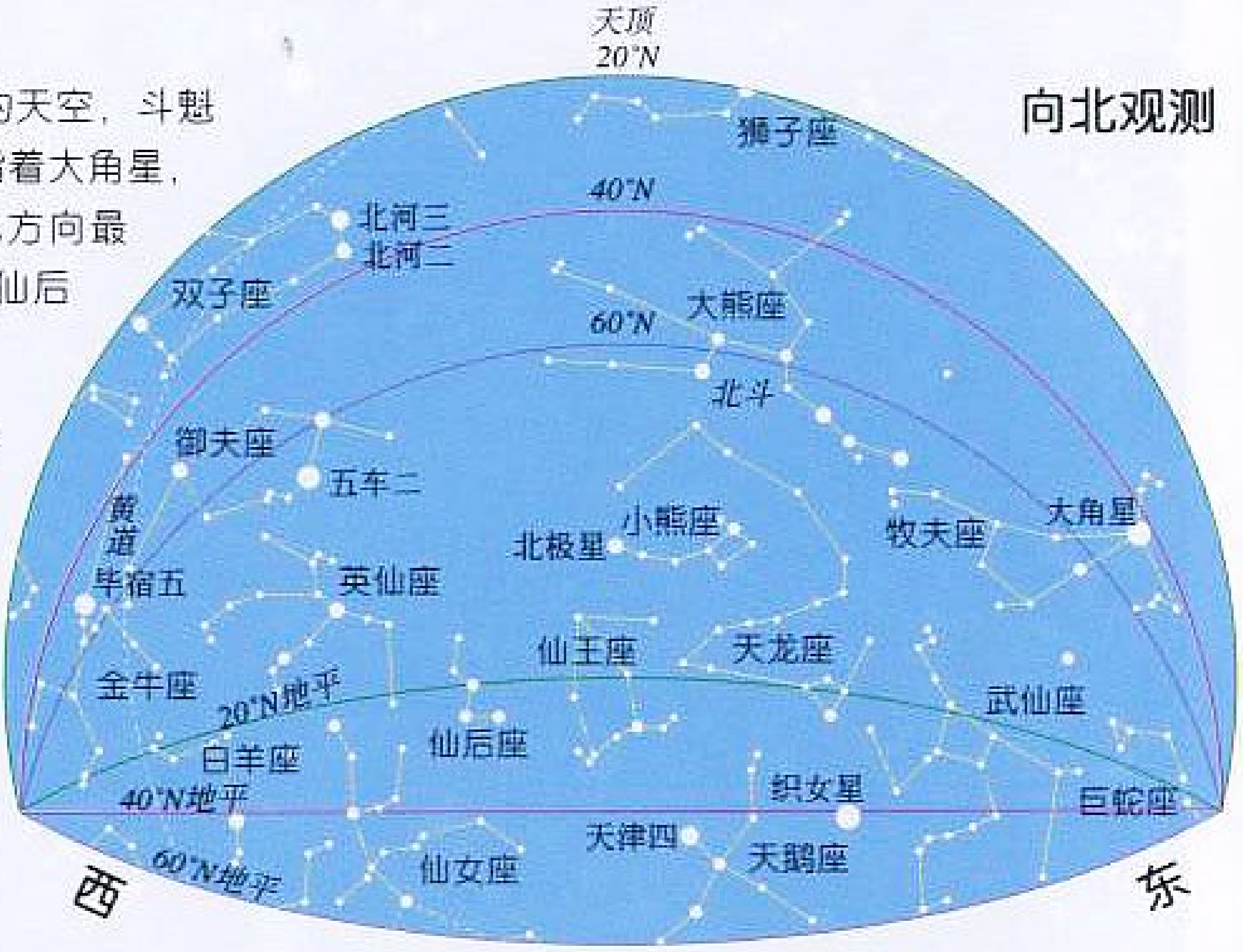
纬度	日出	日落
60°N	06.20	18.00
40°N	06.10	18.10
20°N	06.10	18.10
0°	06.10	18.10
20°S	06.00	18.20
40°S	06.00	18.20

3月1日 标准时间	3月15日 标准时间	3月30日 标准时间

北半球地区

• **向北观测**：北斗高挂在东北方的天空，斗魁开口向下指向北极星。斗柄向东指着大角星，此星升起象征春季的来临。西北方向最明显的恒星是五车二，英仙座和仙后座正往西边的地平线落入。

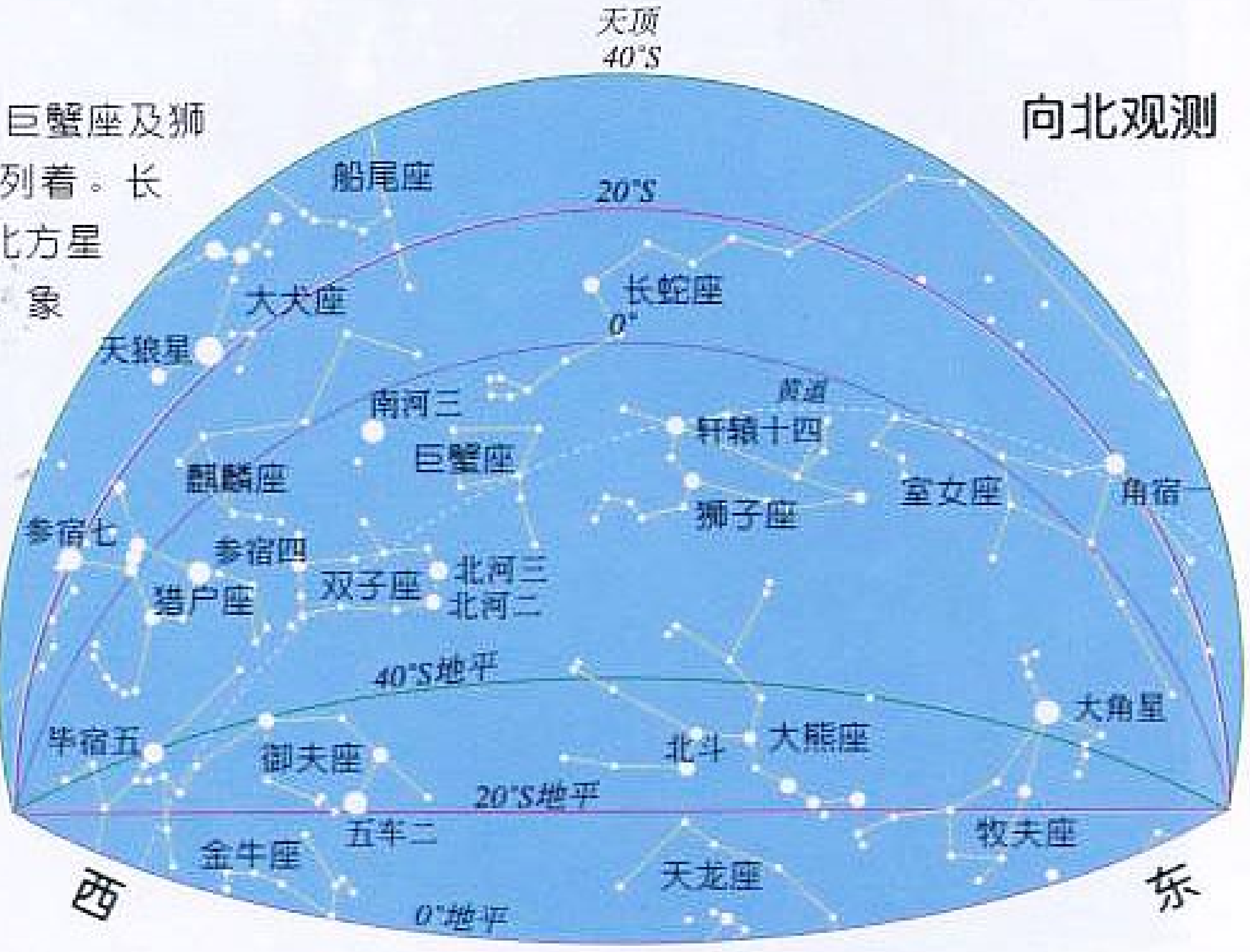
• **向南观测**：狮子座蹲伏在正南方，右边是暗淡的巨蟹座。室女座带着亮星角宿一从东南方升起，猎户座和其他冬季的恒星逐渐从西南边的天空消逝。天狼星闪烁于西南方向的地平线上。

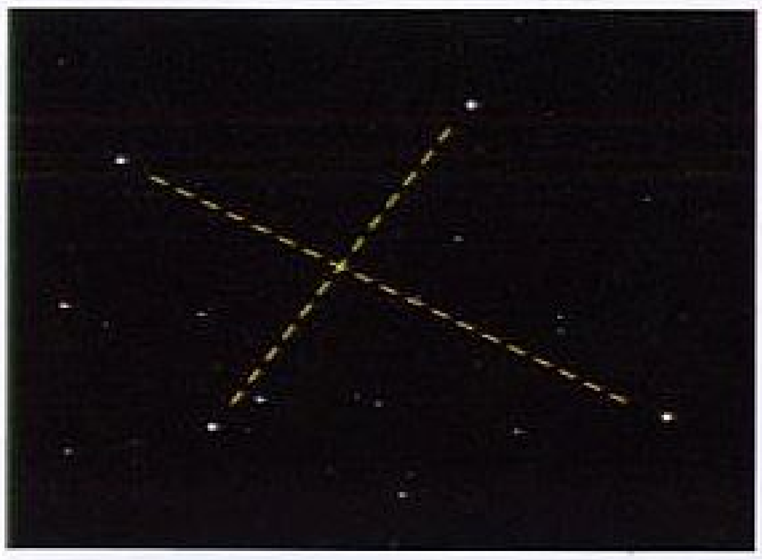


南半球地区

• **向北观测**：黄道星座：双子座、巨蟹座及狮子座，从西北向东北方向依序排列着。长蛇座头部周围暗淡的恒星高挂在北方星空。大角星从东北方地平线升起，象征着季节的转变。

• **向南观测**：船帆座、船底座位于正南方，恒星密集。天狼星、老人星和大麦哲伦云(见161页)位于西南方的天空。半人马座和南十字座正从东南方升起，猎户座正在西沉，同时室女座等冬季的星座进入东方天空。

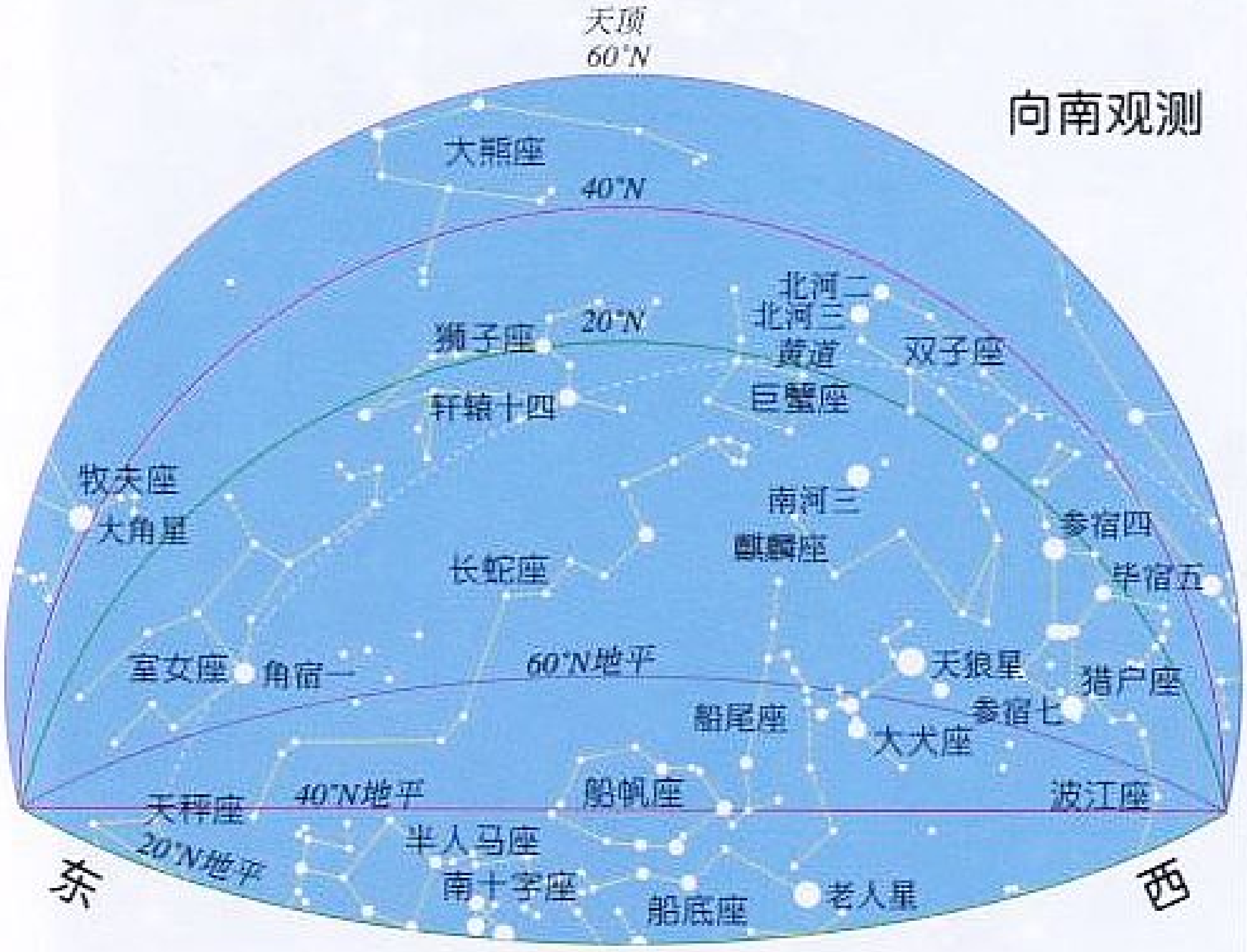


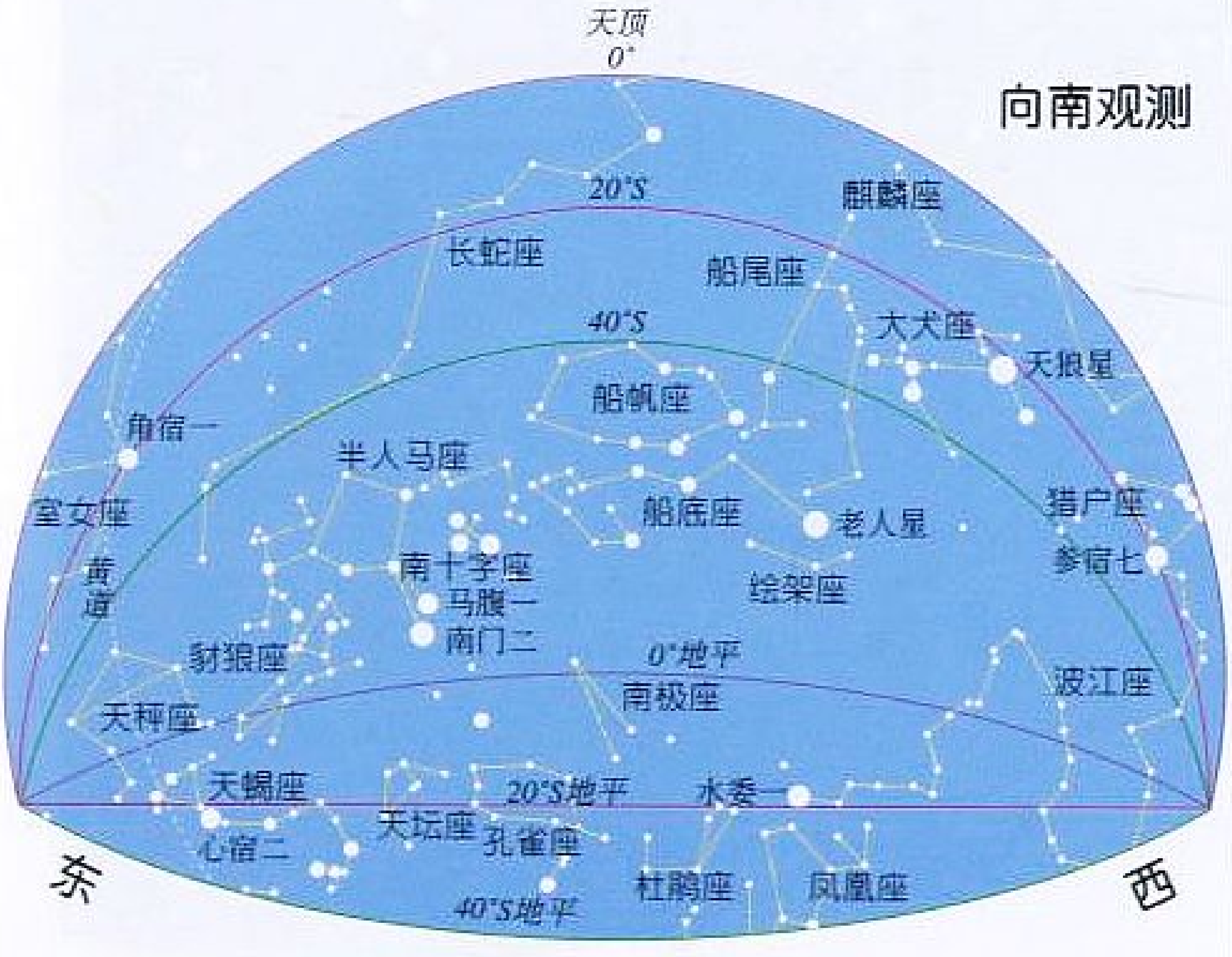


假十字

船底座和船帆座两个相邻星座的四颗恒星形成假十字，常和较小但较明亮的南十字座混淆。这些恒星是船帆座κ星（左上）、δ星（右上）和船底座ι星（左下）、ε星（右下）。

恒星星等 ● -1 ● 0 ● 1 ● 2 ● 3





全天星图

3月星空特色

M44（巨蟹座）

巨蟹座是最暗淡的黄道星座，最引人注意的是M44疏散星团，通常称为鬼宿星团或蜂巢星团。用双筒镜可以看到恒星聚成一块，好像一群蜜蜂。在郊外也可以用肉眼看见这个星团。星团的北边是巨蟹座γ星（鬼宿三），南边是δ星（鬼宿四），在古代西方看成是驴子在马槽吃东西（见72页）。

□ NGC 3372（船底座）

这个弥漫星云包括6等星船底座η星，通常称为船底座η星云，在黑夜中可以用肉眼看见，像是银河里明亮的斑点。规模很大，适合用双筒镜观测，有一条V型的暗线穿过其中（见76～77页）。

IC 2602（船底座）

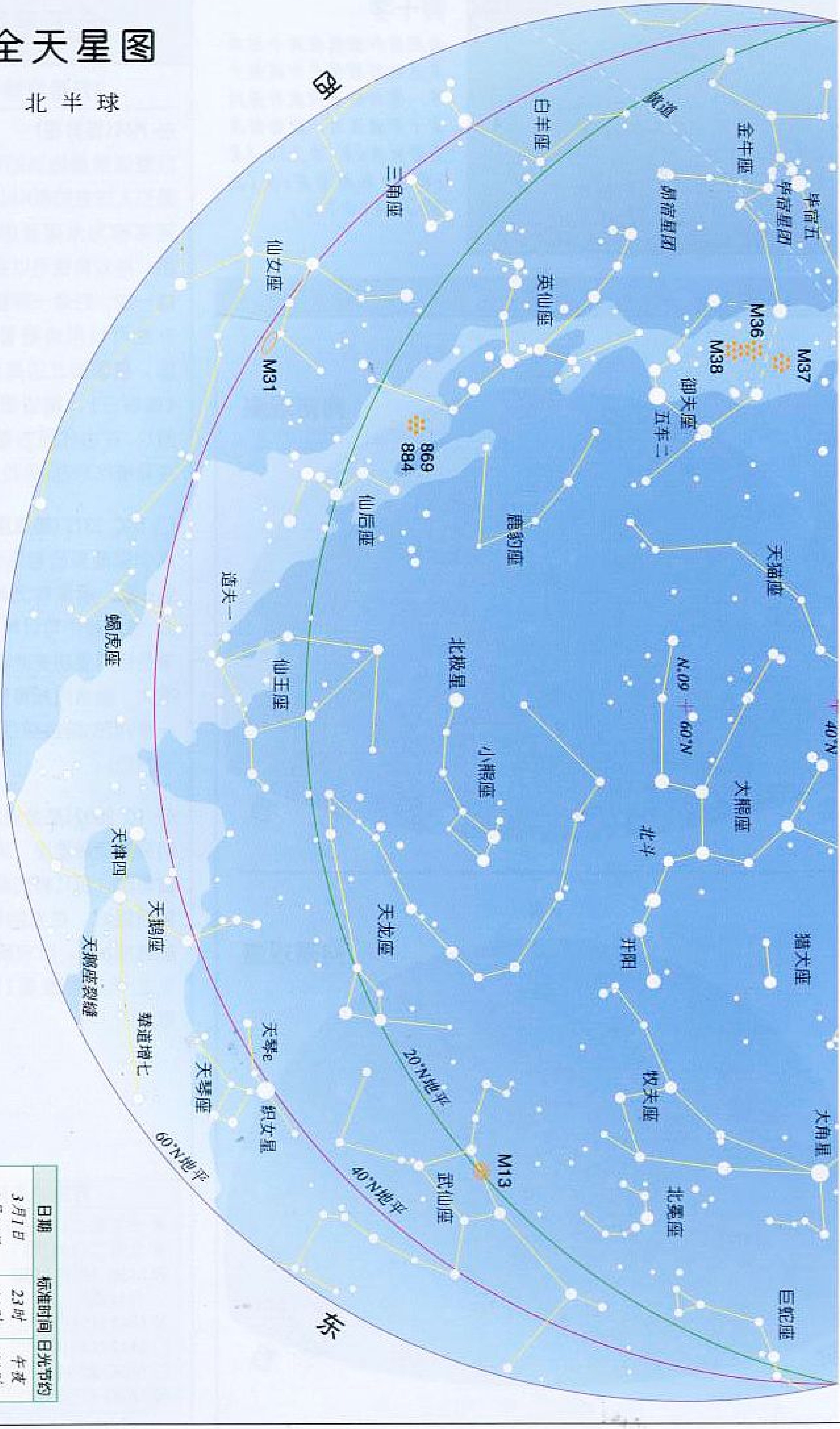
明亮的疏散星团，常称为南昴宿星团，由几颗肉眼可见的恒星所组成。最亮的是2.7等的船底座θ星。用双筒镜可以看见二十几颗恒星（见76～77页）。

可见的天体

- ● 十字架二（163页）
- ● 北河二（151页）
- M36, M37, M38（211页）
- M41（151页）
- □ M42（145页）
- □ NGC 2244（151页）
- NGC 4755（163页）

全天星图

北 半 球



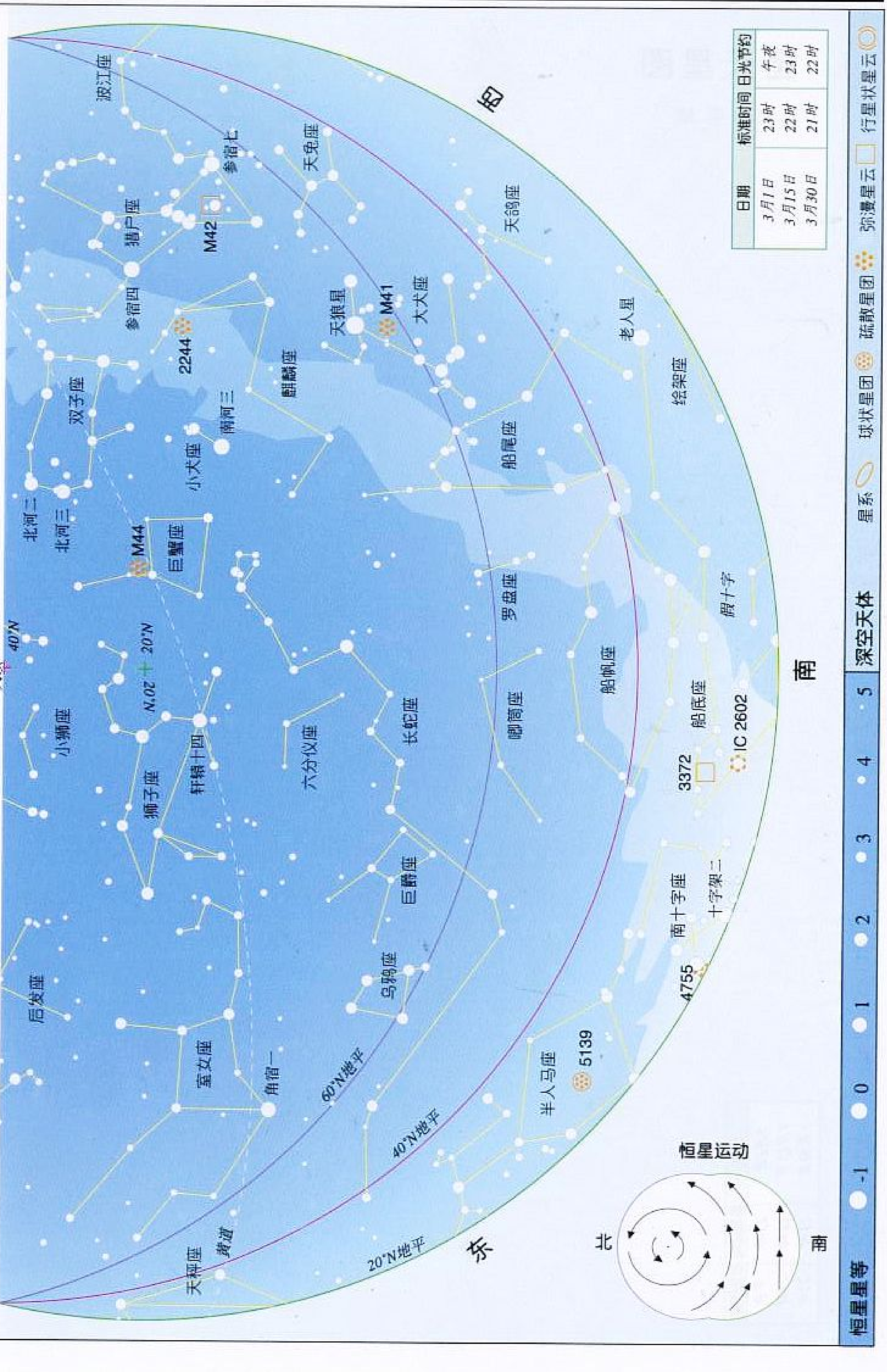
恒星星等

-1 0 1 2 3 4 5

深空天体

星系　球状星团　疏散星团　弥漫星云　行星状星云

日期	标准时间	日光节约
3月1日	23时	午夜
3月15日	22时	23时
3月30日	21时	22时


日期 标准时间 日光节约
3月1日 23时 午夜
3月15日 22时 23时
3月30日 21时 22时
西
东
南
天顶
波江座
参宿七
猎户座
M42
天兔座
天鸽座
参宿四
2244
天狼星
M41
大犬座
老人星
双子座
麒麟座
南河三
小犬座
船尾座
绘架座
北河二
北河三
M44
巨蟹座
罗盘座
假十字
40°N
20°N
20°N
小狮座
轩辕十四
六分仪座
长蛇座
船帆座
唧筒座
船底座
IC 2602
3372
狮子座
巨爵座
南十字座
十字架二
后发座
乌鸦座
4755
室女座
角宿一
半人马座
5139
60°N地平
40°N地平
20°N地平
黄道
天秤座
恒星运动
北
南
恒星星等
-1
0
1
2
3
4
5
深空天体
星系
球状星团
疏散星团
弥漫星云
行星状星云

全天星图

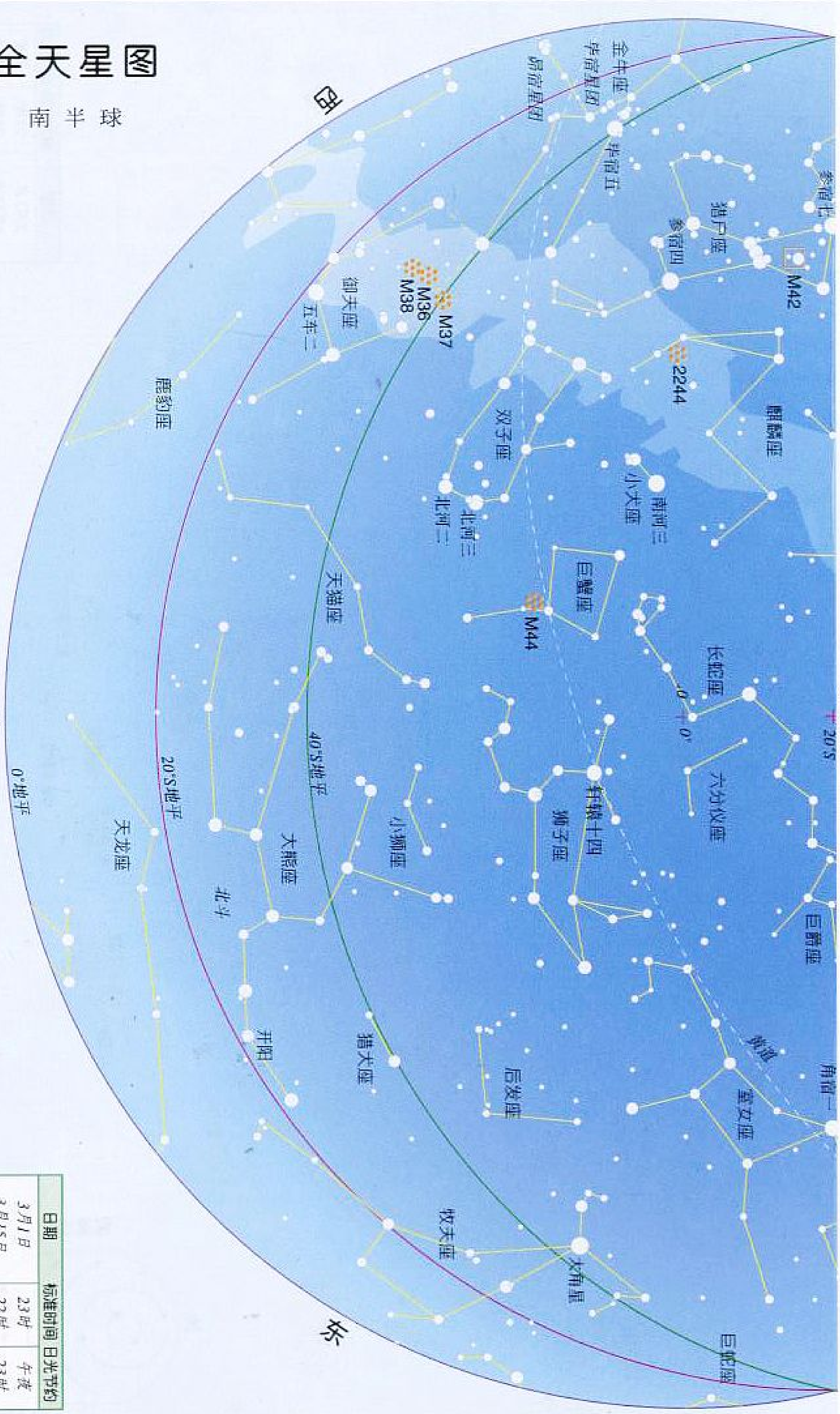
南 半 球

恒星星等

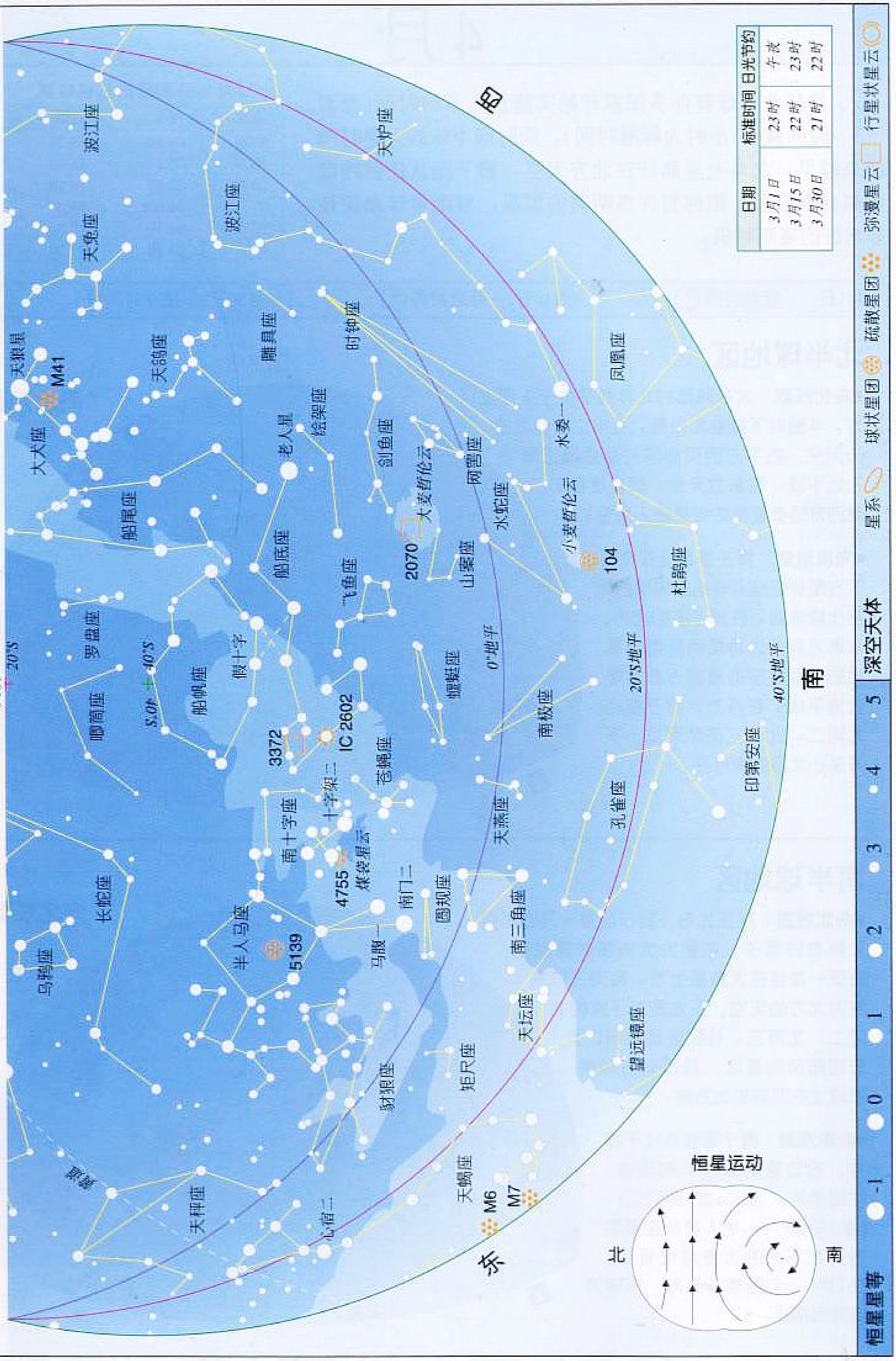
-1　0　1　2　3　4　5

深空天体

星系　球状星团　疏散星团　弥漫星云　行星状星云



日期	标准时间	日光节约
3月1日	23时	午夜
3月15日	22时	23时
3月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
3月1日	23时	午夜
3月15日	22时	23时
3月30日	21时	22时

4月

4月起北半球有许多国家开始实施日光节约时间（观测时间减去1小时为标准时间），同时南半球的天黑时间越来越早。北斗七星高挂在北方天空，狮子座从任何纬度观测都很显著。银河有许多明亮的恒星，对南半球来说是非常好的观测时机。

4月15日的日出日落时刻

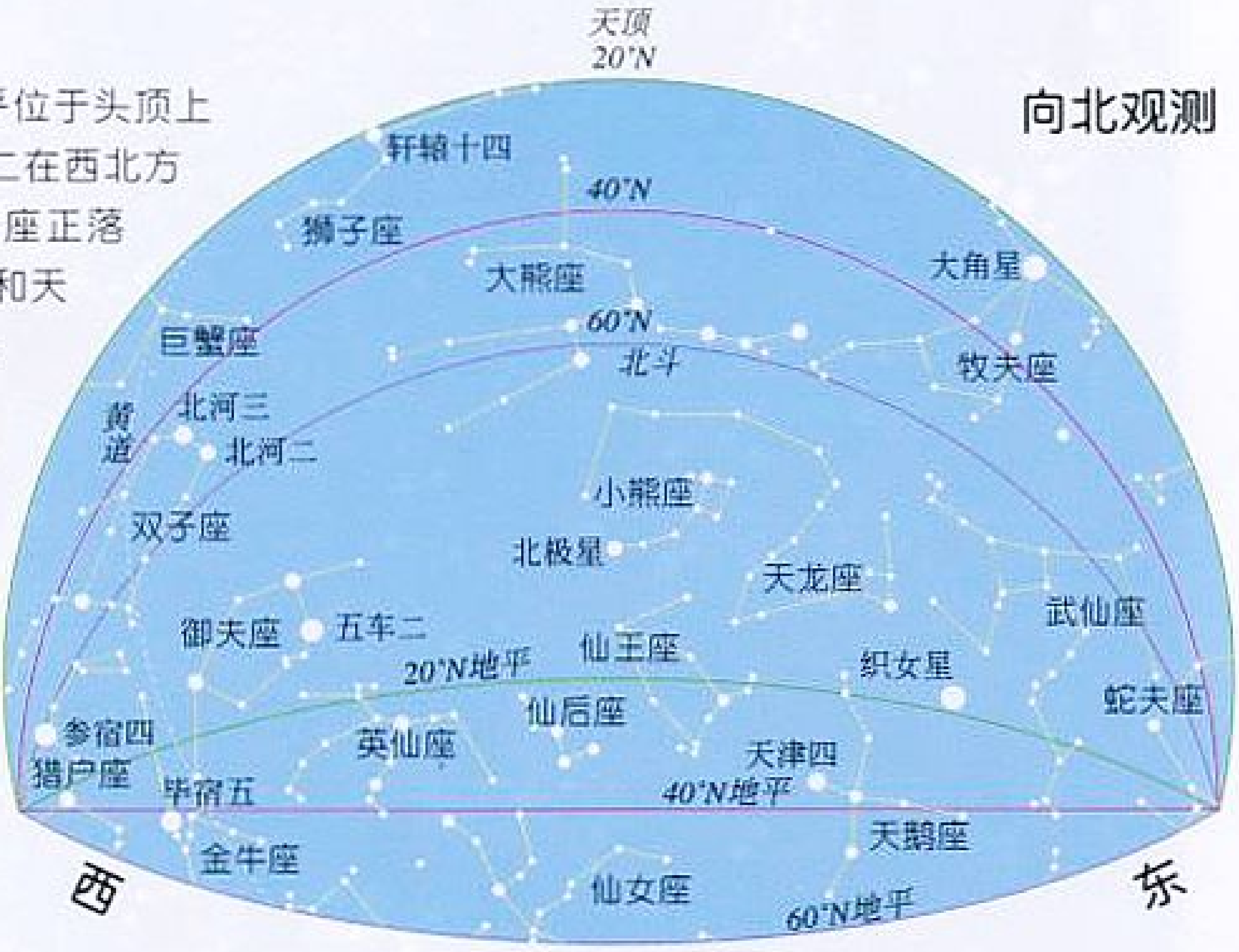
纬度	日出	日落
60°N	04.40	19.20
40°N	05.20	18.40
20°N	05.40	18.20
0°	06.00	18.00
20°S	06.10	17.50
40°S	06.30	17.30

4月1日　标准时间 | 4月15日　标准时间 | 4月30日　标准时间

北半球地区

•向北观测：大家熟悉的北斗几乎位于头顶上方，斗魁向下指着北极星。五车二在西北方的天空，右下方的英仙座和仙后座正落入地平线。在东方天空，织女星和天津四带领着夏季的恒星进入星空。

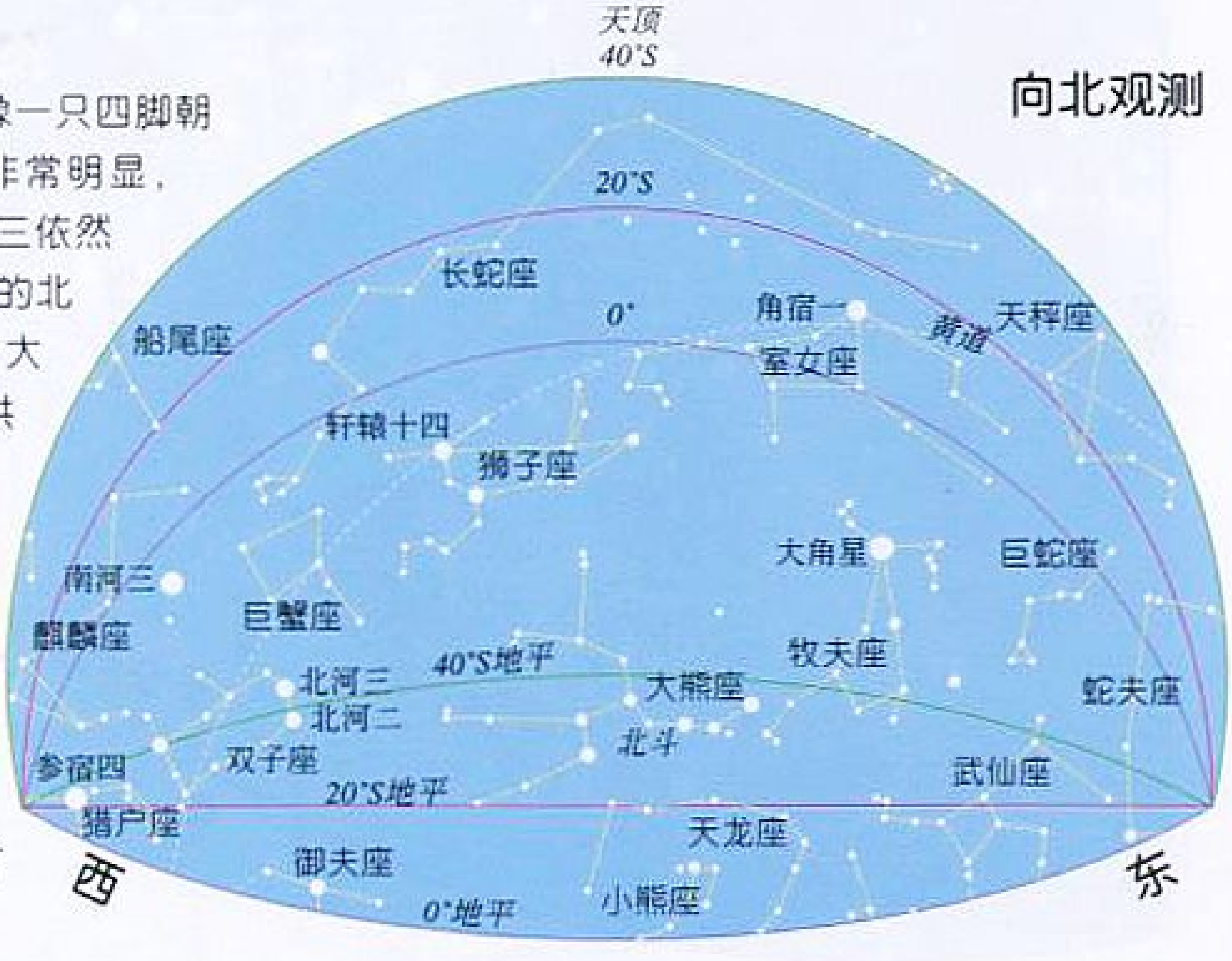
•向南观测：狮子座高挂在南方，下方是长蛇座。长蛇座周围的天空比较单调。在狮子座的左方，东南方向的大角星明亮而容易找到，室女座的角宿一非常接近地平线。在西方，双子座的北河二、北河三仍然可见，下方是小犬座的南河三。



南半球地区

•向北观测：在正北方，狮子座像一只四脚朝天躺着的狮子，右侧的大角星非常明显，角宿一高挂在大角星上方。南河三依然在西北方的天空，下方是双子座的北河二、北河三。长蛇座是面积广大但很暗淡的星座，从西北方成拱形越过头顶到东北方向。

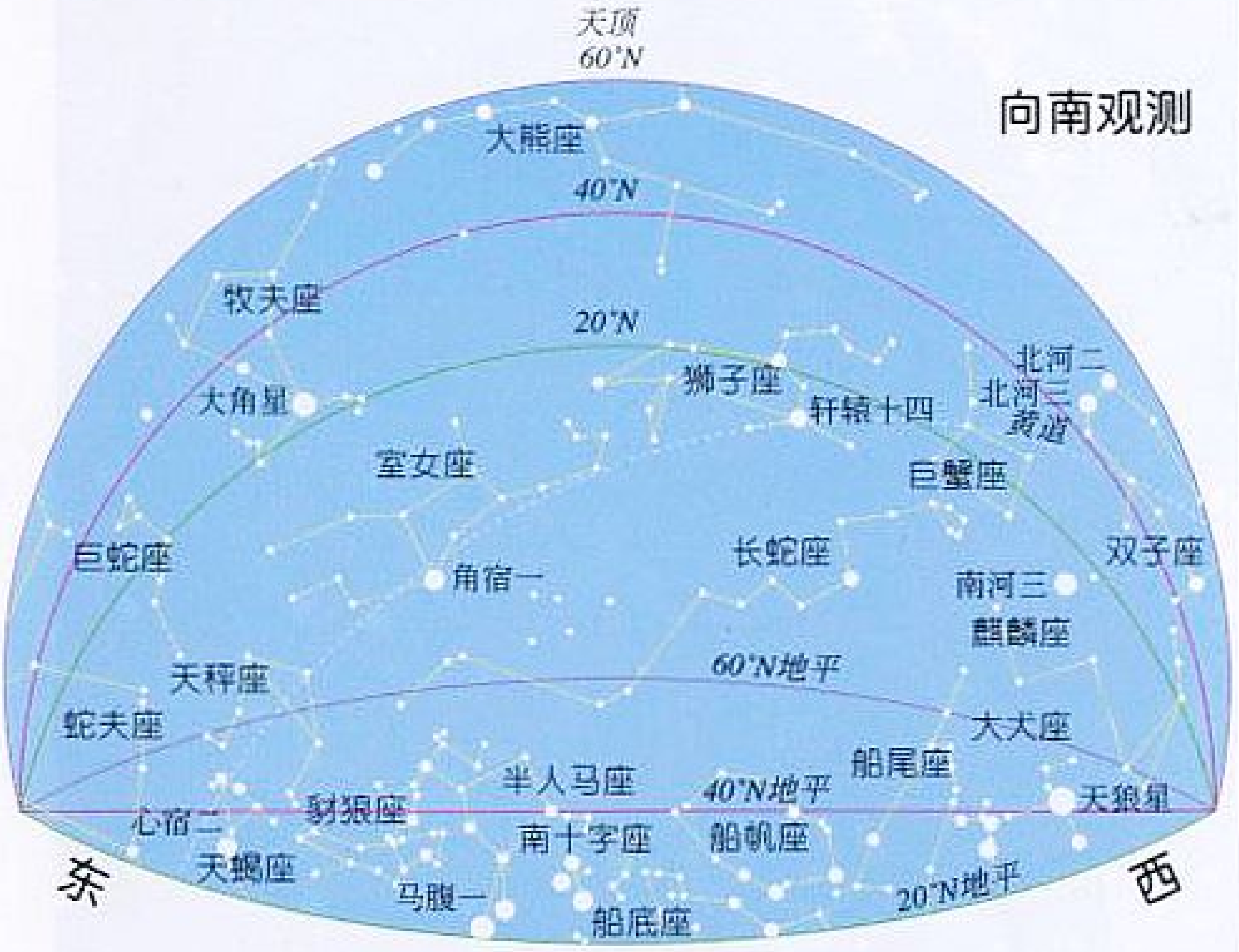
•向南观测：南十字座高挂于南方，右边是船帆座、船底座，左边是半人马座α星（南门二）、β星（马腹一）。老人星位在西南方，左下方是大麦哲伦云（见167页）。天狼星在西方，东南方则是天蝎座。

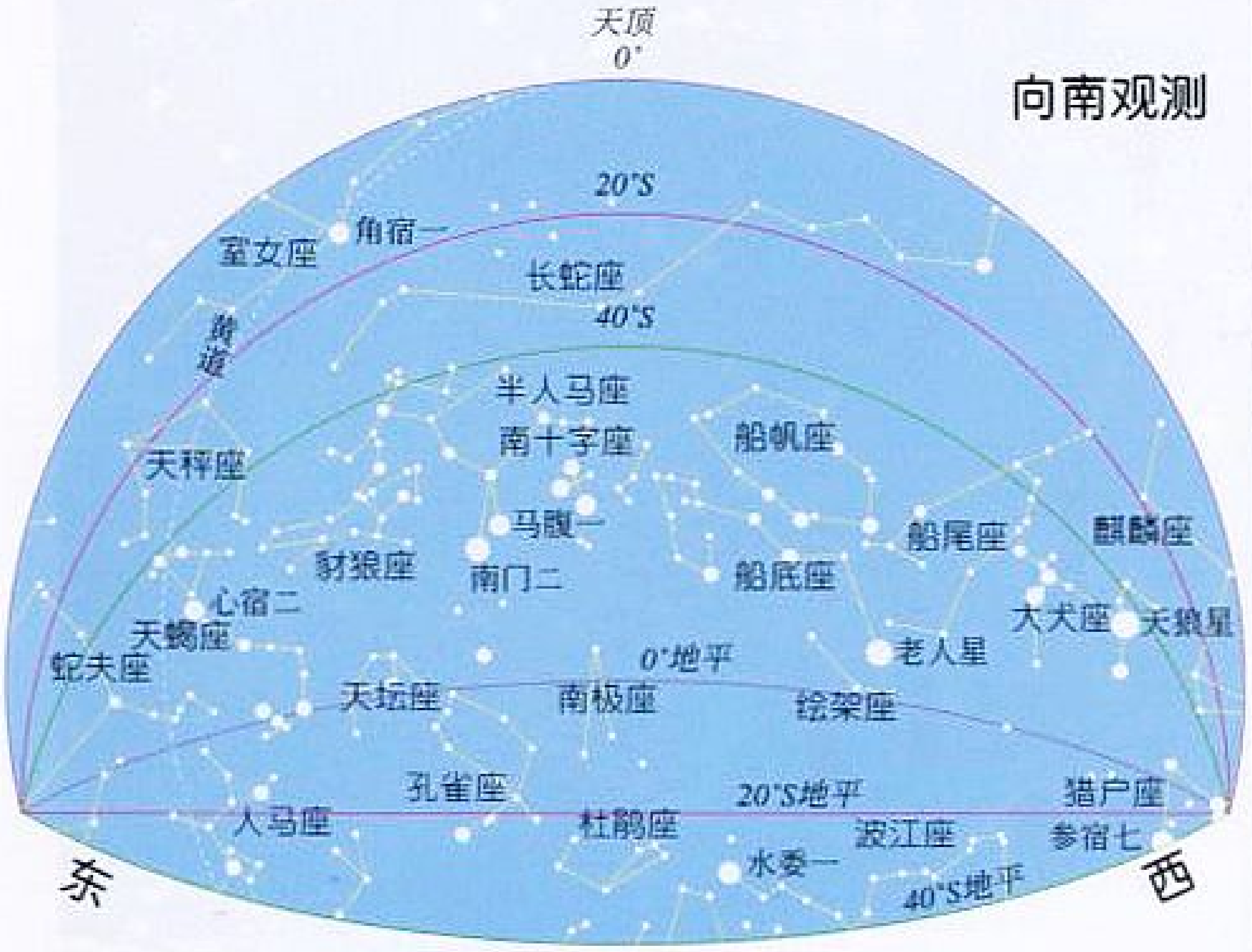


煤袋星云（南十字座）

银河在邻近南十字座的地方有个洞，实际上是一大团的云气遮住了后面的星光。这团暗星云称为煤袋星云，直径60光年左右，距离地球约600光年。

恒星星等 -1 0 1 2 3





全天星图

4月星空特色

● 十字架二（南十字座）

南十字座最明亮的恒星，又称南十字座α星，实际上是非常紧密的双星，用小型望远镜可以分辨出两颗星。用双筒镜可以看到旁边一颗较暗淡的恒星，但和前述的双星并没有关联（见86～87页）。

⁙ NGC 4755（南十字座）

此疏散星团一般称为珠宝盒星团，是肉眼隐约可见的恒星，最好用双筒镜或小型望远镜观测。在1830年代，英国天文学家约翰 · 赫歇耳将此星图描述为“有各种不同颜色宝石的盒子”。虽然看起来接近煤袋星云（见上方照片），但实际上距离地球有12倍之遥（见86～87页）。

可见的天体

- ● 南门二（169页）
- ● 开阳（169页）
- ⁙ M44（157页）
- ⁙ NGC 2244（151页）
- □ NGC 3372（157页）
- ⁙ NGC 5139（169页）
- ⁙ IC 2602（157页）

4月流星群

天琴座流星雨

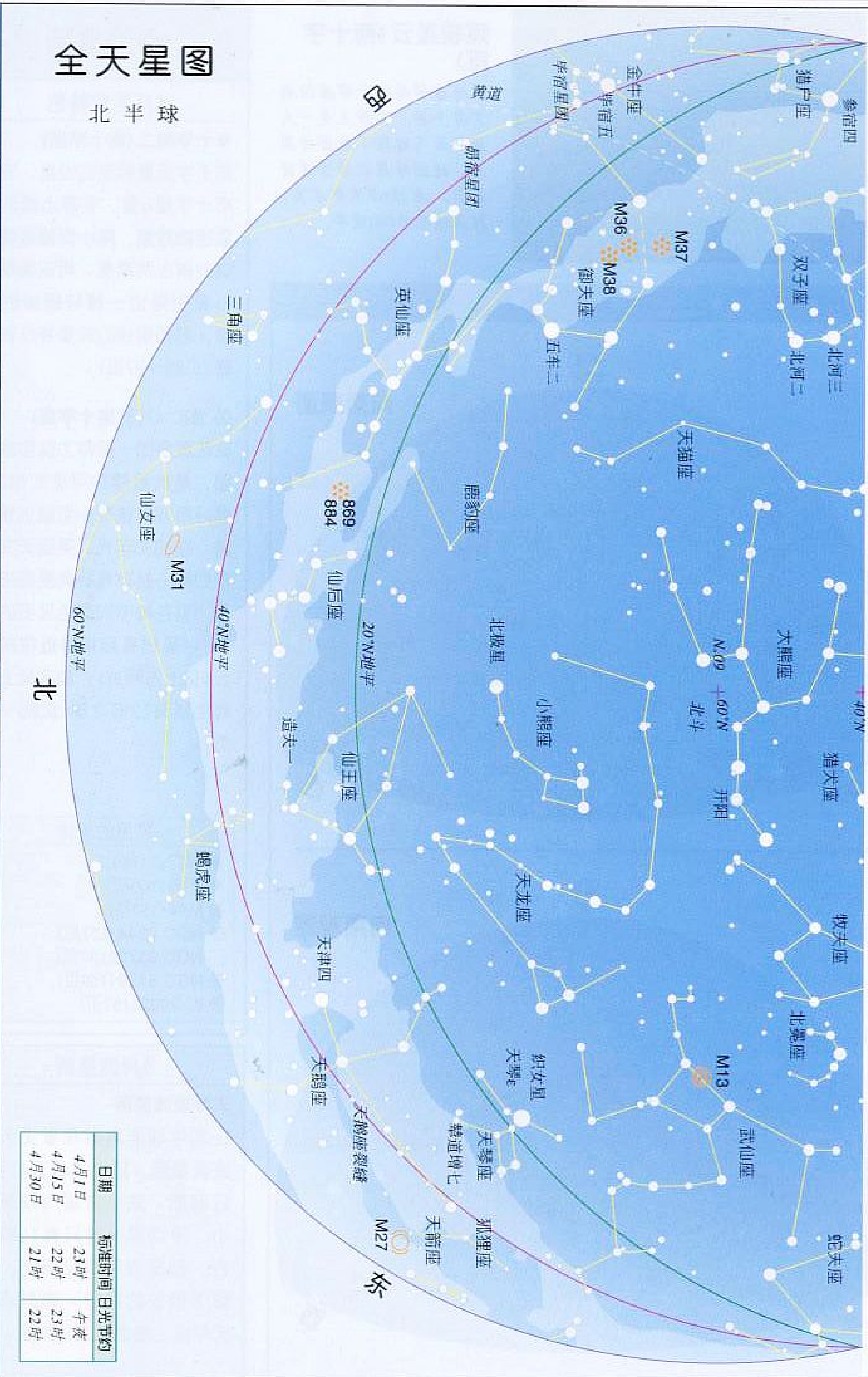
在北半球非常容易看见天琴座流星雨，活动高峰在4月21日前后。这个流星雨规模很小，平均每小时只有10颗左右，但是流星快又明亮，常留下很长的尾迹。辐射点在天琴座，接近亮星织女星。

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

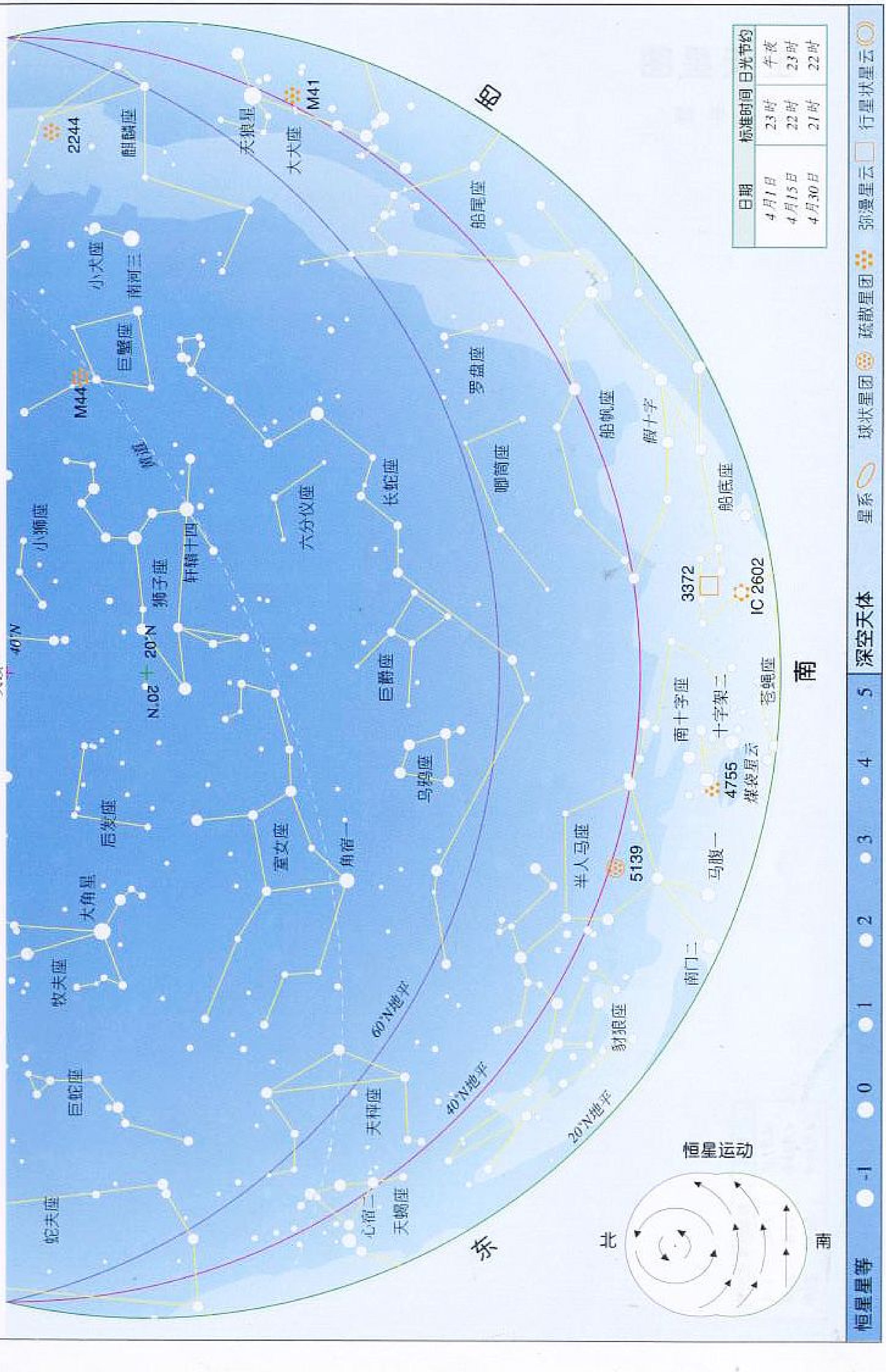
深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

全天星图

北半球



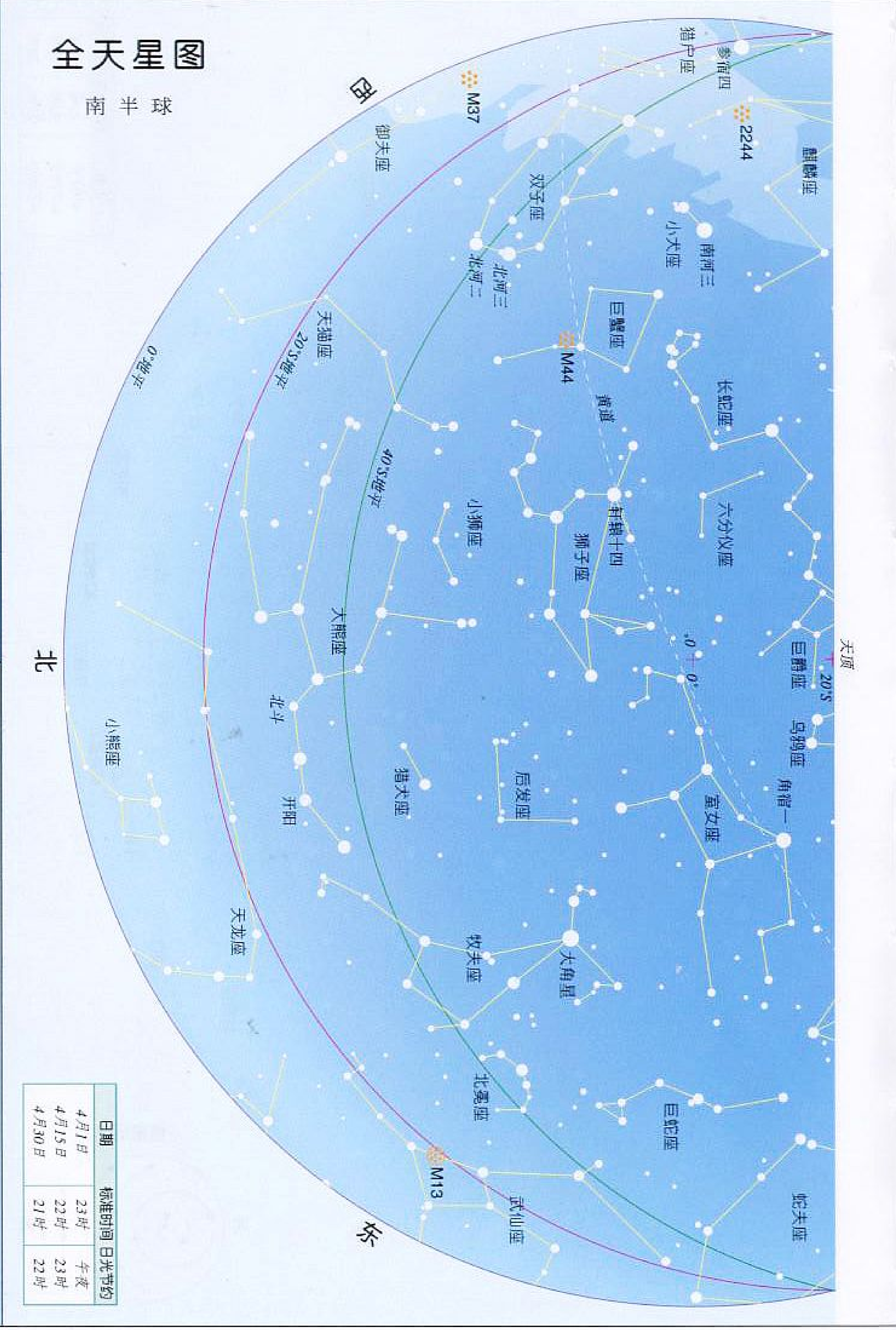
日期	标准时间	日光节约
4月1日	23时	午夜
4月15日	22时	23时
4月30日	21时	22时



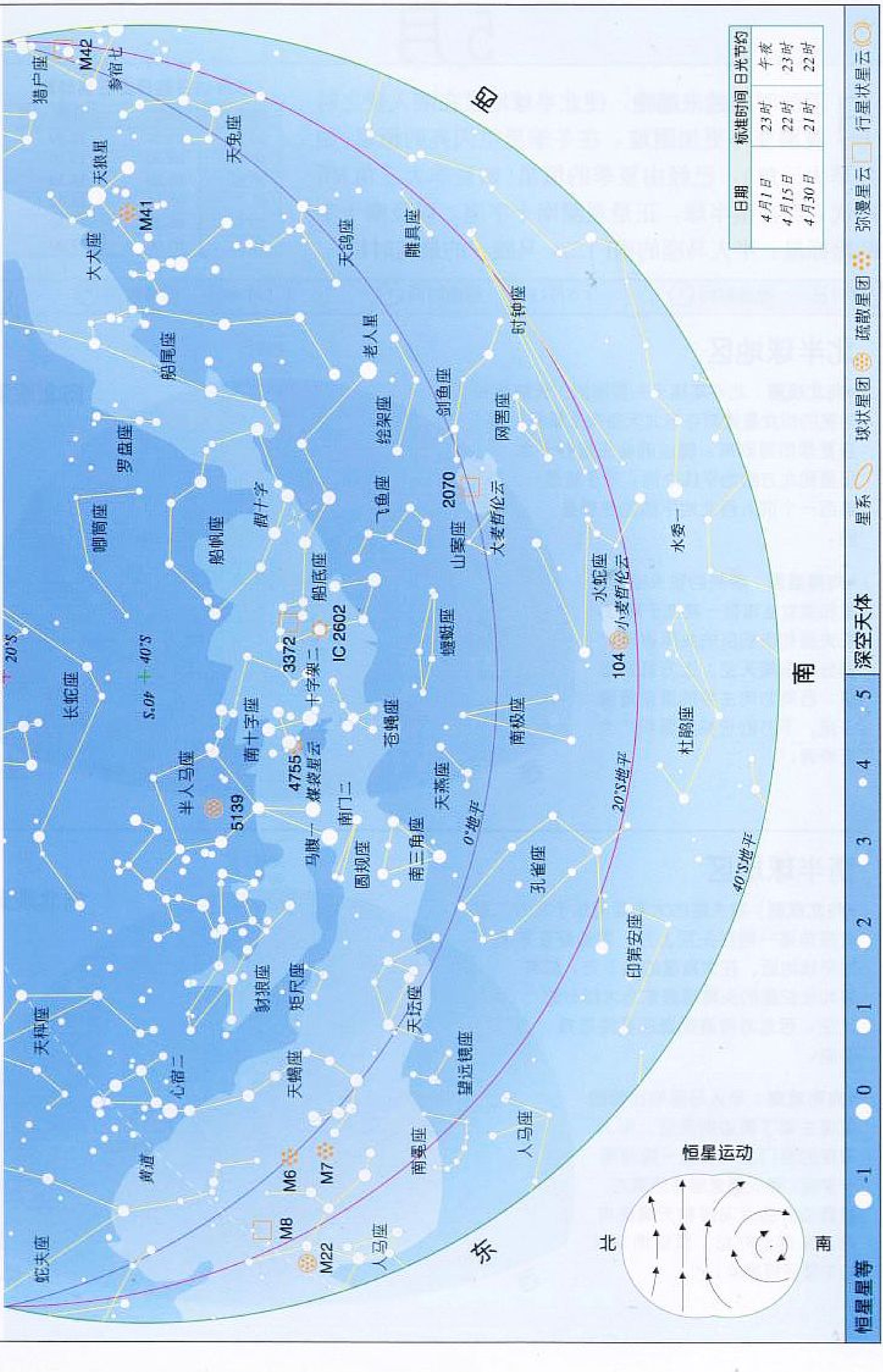
日期	标准时间	日光节约
4月1日	23时	午夜
4月15日	22时	23时
4月30日	21时	22时

全天星图

南半球



日期	标准时间	日光节约
4月1日	23时	午夜
4月15日	22时	23时
4月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
4月1日	23时	午夜
4月15日	22时	23时
4月30日	21时	22时

5月

日落的时间越来越晚，使北半球地区在刚入夜之时观测变得更加困难。在冬季星空闪亮的恒星（如冬季大三角），已经由夏季的恒星（如夏季大三角）所取代。而在南半球，正是观测南十字座，以及南十字的指标星：半人马座的南门二、马腹一的最佳时机。

5月15日的日出日落时刻

纬度	日出	日落
60°N	03.20	20.30
40°N	04.40	19.10
20°N	05.20	18.30
0°	05.50	18.00
20°S	06.20	17.30
40°S	07.00	17.00

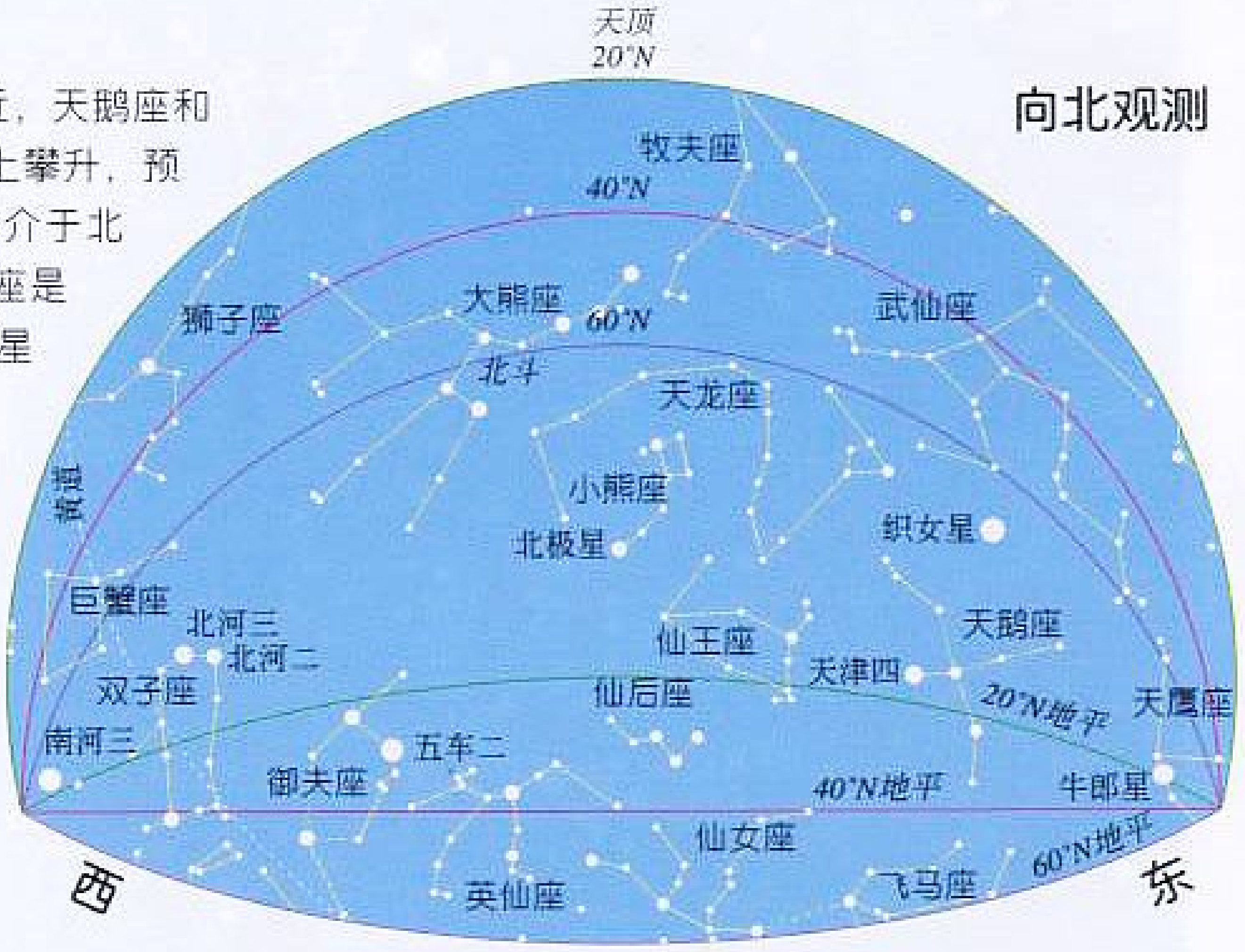
5月1日 标准时间	5月15日 标准时间	5月30日 标准时间

北半球地区

•向北观测：北斗高挂于头顶附近，天鹅座和明亮的织女星逐渐在东北天空向上攀升，预告夏季即将到来。暗淡的仙王座介于北极星和北方的地平线之间。双子座是最后一个沉入西北地平线的冬季星座。

•向南观测：明亮的牧夫座大角星和室女座角宿一高挂于南方。蛇夫座和巨蛇座的头尾占据大部分的东南天空，上方是武仙座。西南方向主要的星座是狮子座，下方的长蛇座面积广大而单调。

向北观测

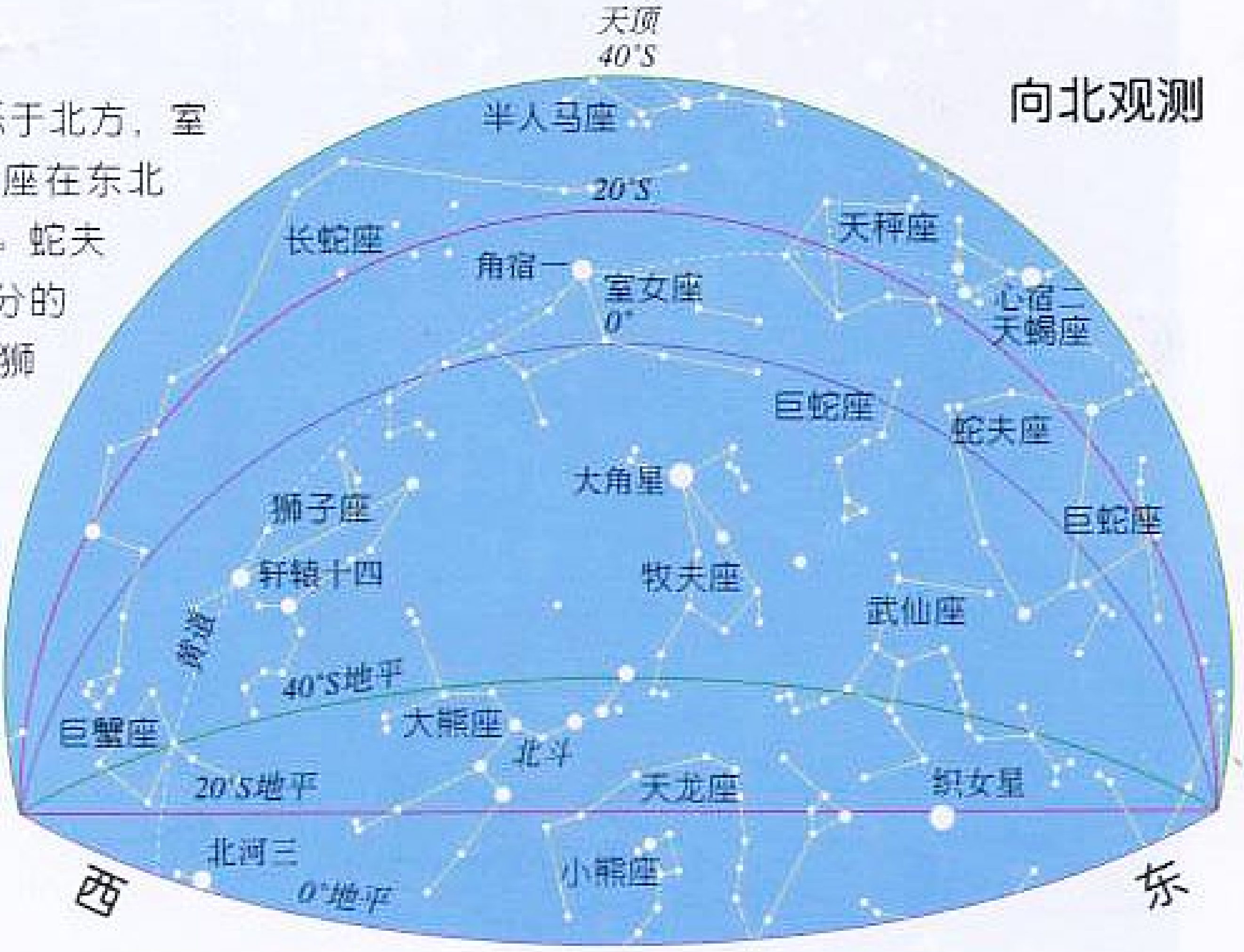


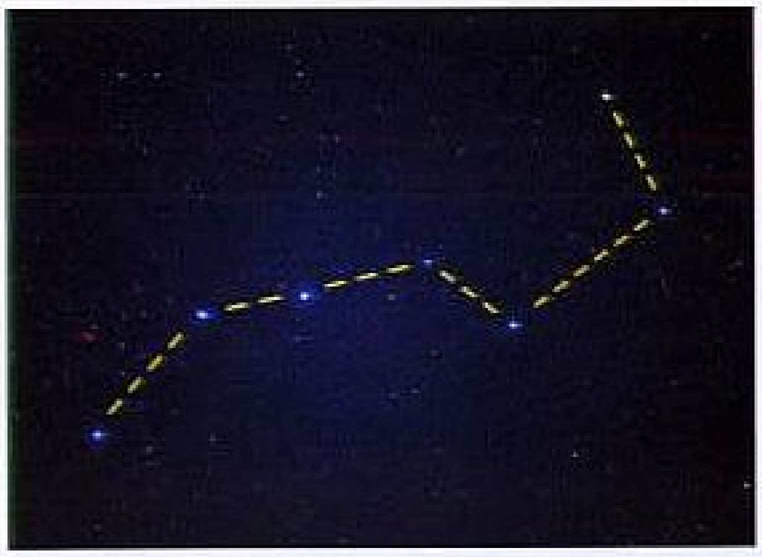
南半球地区

•向北观测：牧夫座的大角星闪烁于北方，室女座角宿一则在头顶上方。武仙座在东北地平线附近，在大角星的右下方。蛇夫座和长蛇座的头尾涵盖东方大部分的天空。西北方向最明显的星座是狮子座。

•向南观测：半人马座和比邻的星座主宰了南边的天空，半人马座的南门二、马腹一指向南十字座。老人星坐落在西南方，星数众多的人马座和天蝎座冉冉由东南方升起，象征南半球的冬季已经到来。

向北观测

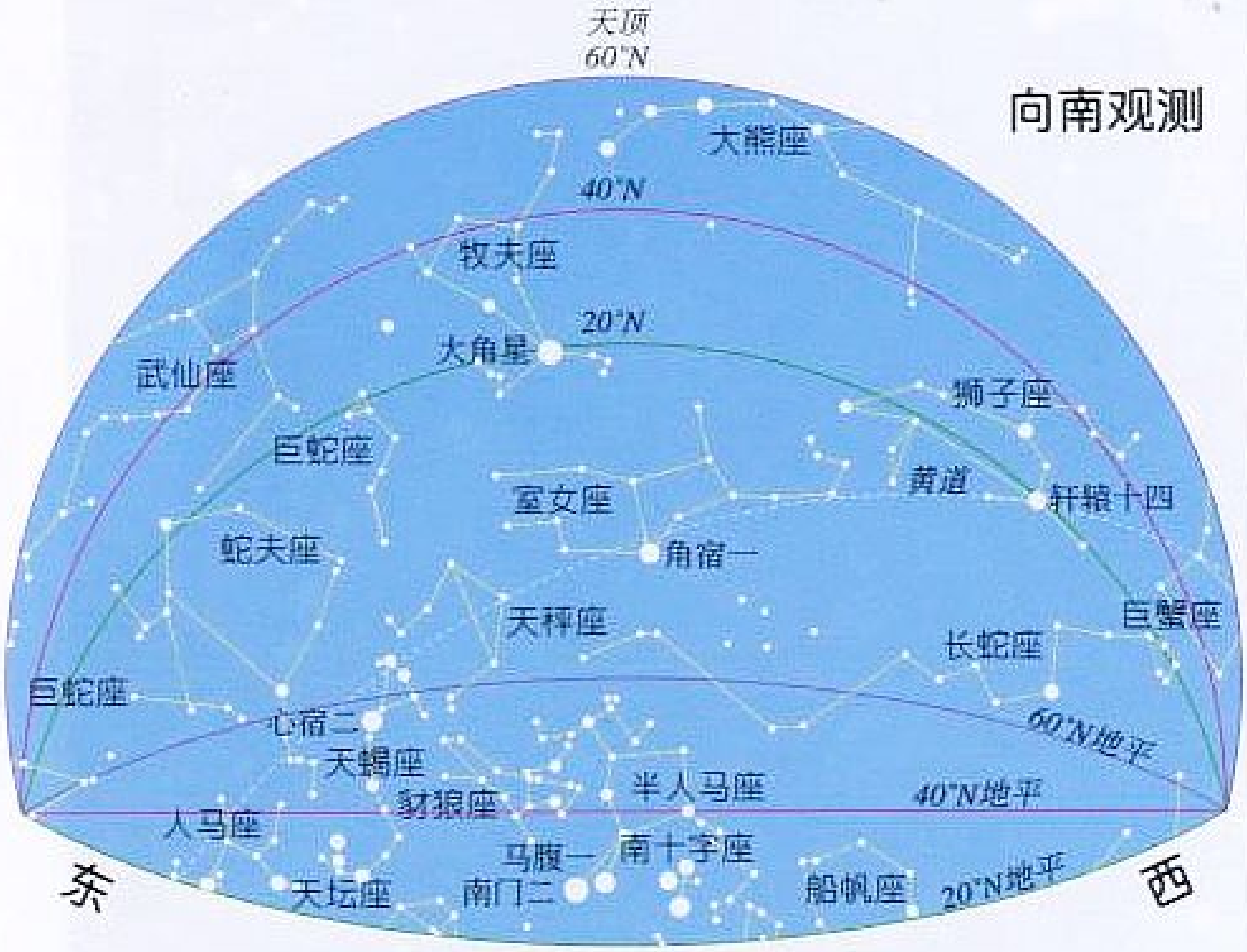


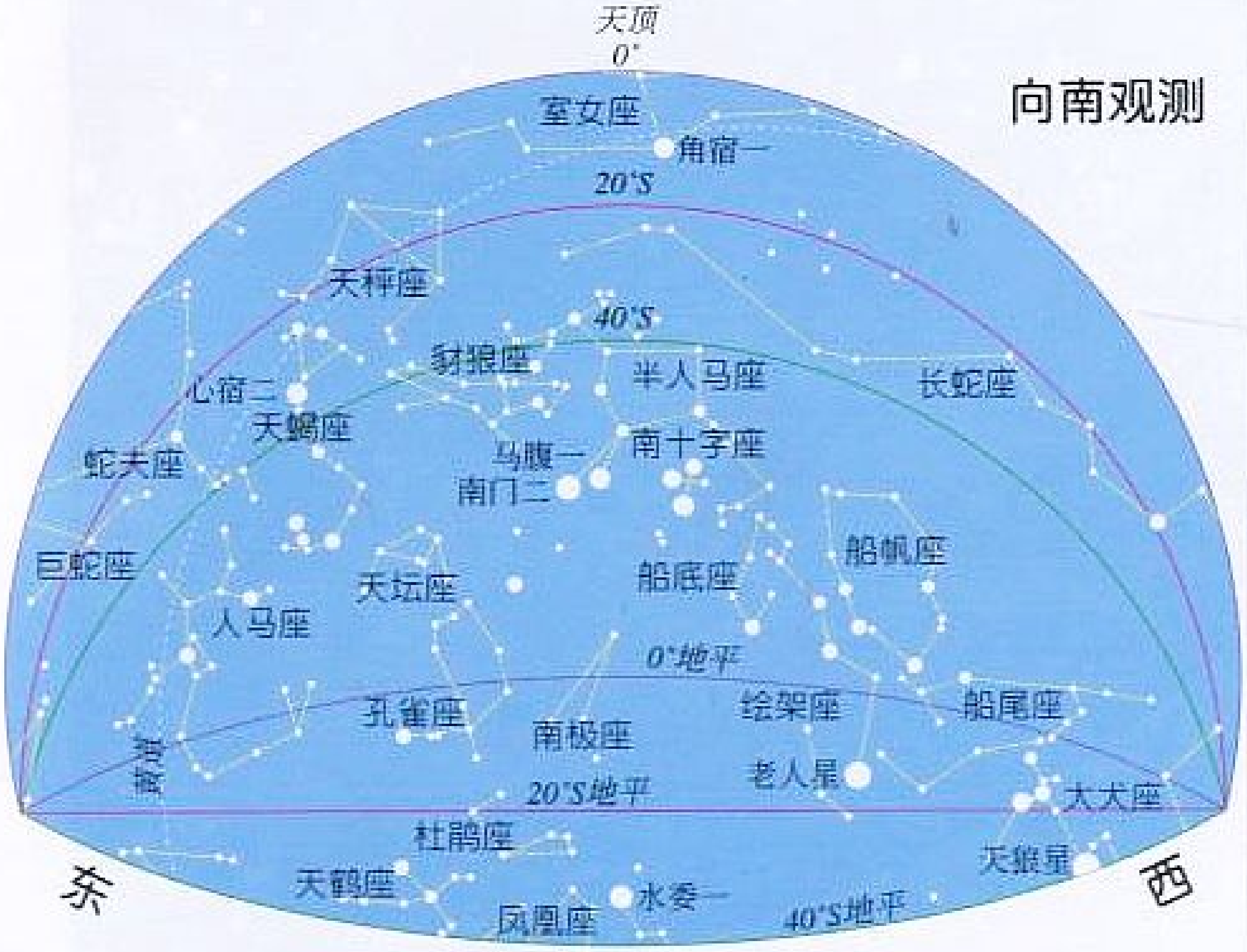


北斗

大家熟悉的北斗图案，是由大熊座七颗星所组成（见136～137页），在春季的北天至为明显。斗柄的第二颗星，称为开阳，有颗较暗的伴星辅，视力正常的话用肉眼就可看见。（详右栏）

恒星星等 ● -1 ● 0 ● 1 ● 2 ● 3





全天星图

5月星空特色

●南门二（半人马座）

距离地球只有4.3光年，是除了太阳之外最近的恒星，小型望远镜可见两颗黄色的恒星，较亮的那颗温度、亮度与太阳相似。这个星族的第三颗称为比邻星，则要暗淡得多（见79页）。

●开阳（大熊座）

斗柄上的第二颗星，是颗间距很宽的双星，又称为大熊座ζ星。伴星称为辅，肉眼可见，如果用小型望远镜，还可以看见另一颗恒星更靠近开阳星（见136～137页）。

⊛ NGC 5139（半人马座）

天空中最大、最明亮的球状星团，又称作半人马座ω星，肉眼隐约可见。用双筒镜或小型望远镜观测，可见星团10万颗恒星中最亮的一些（见79页）。

可见的天体

- ● 十字架二（163页）
- ⁘ M6, M7（175页）
- ⊛ M13（175页）
- ⁘ M44（157页）
- ⁘ NGC 4755（163页）

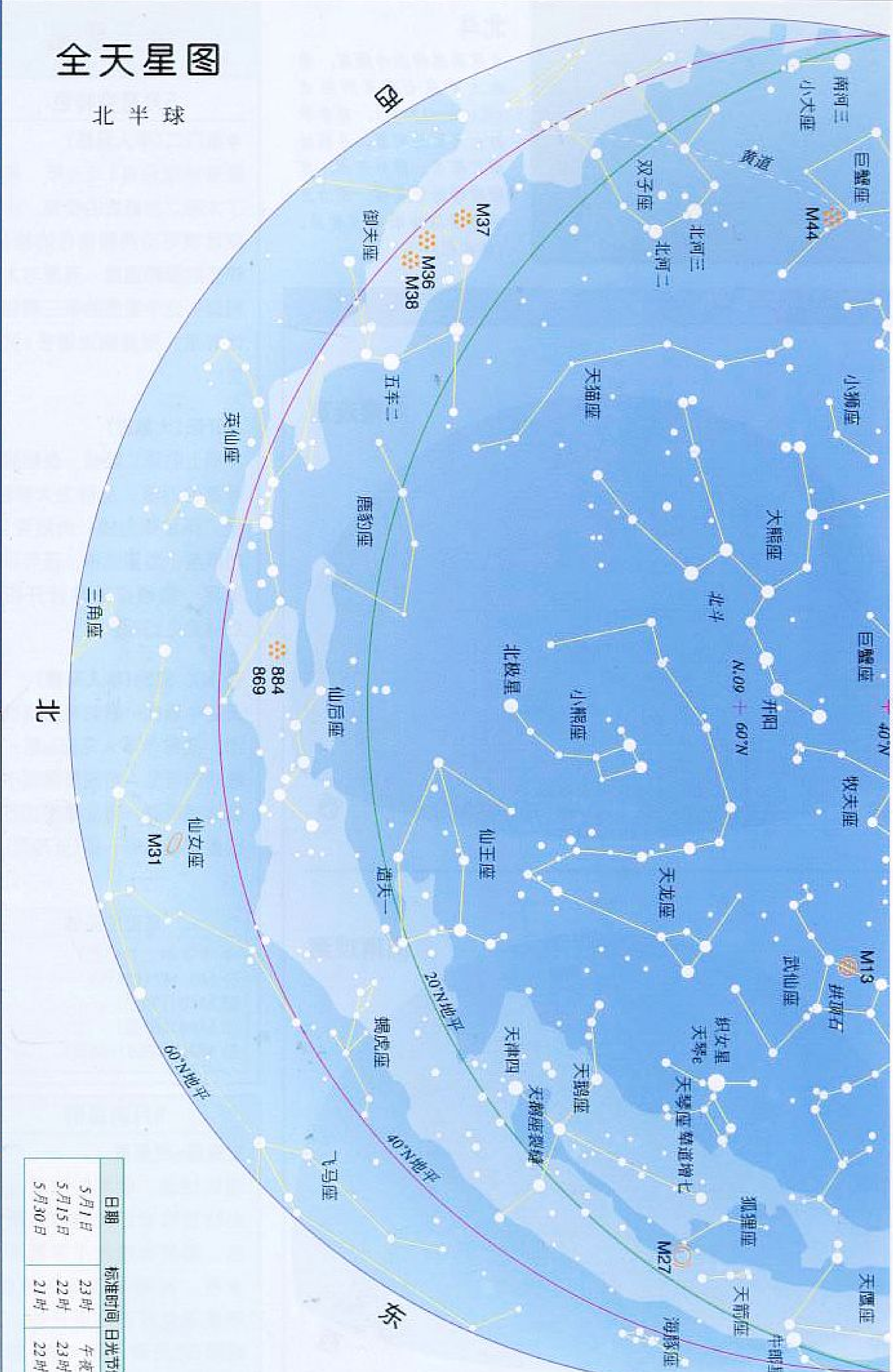
5月流星群

宝瓶座η流星雨

这些快速、明亮的流星，是由哈雷彗星的尘埃微粒所造成，辐射点接近于宝瓶座的水瓶，从南半球观测最佳。流星活动从四月底开始，高峰期在5月第一周，每小时可达35颗流星，约在5月底结束。

全天星图

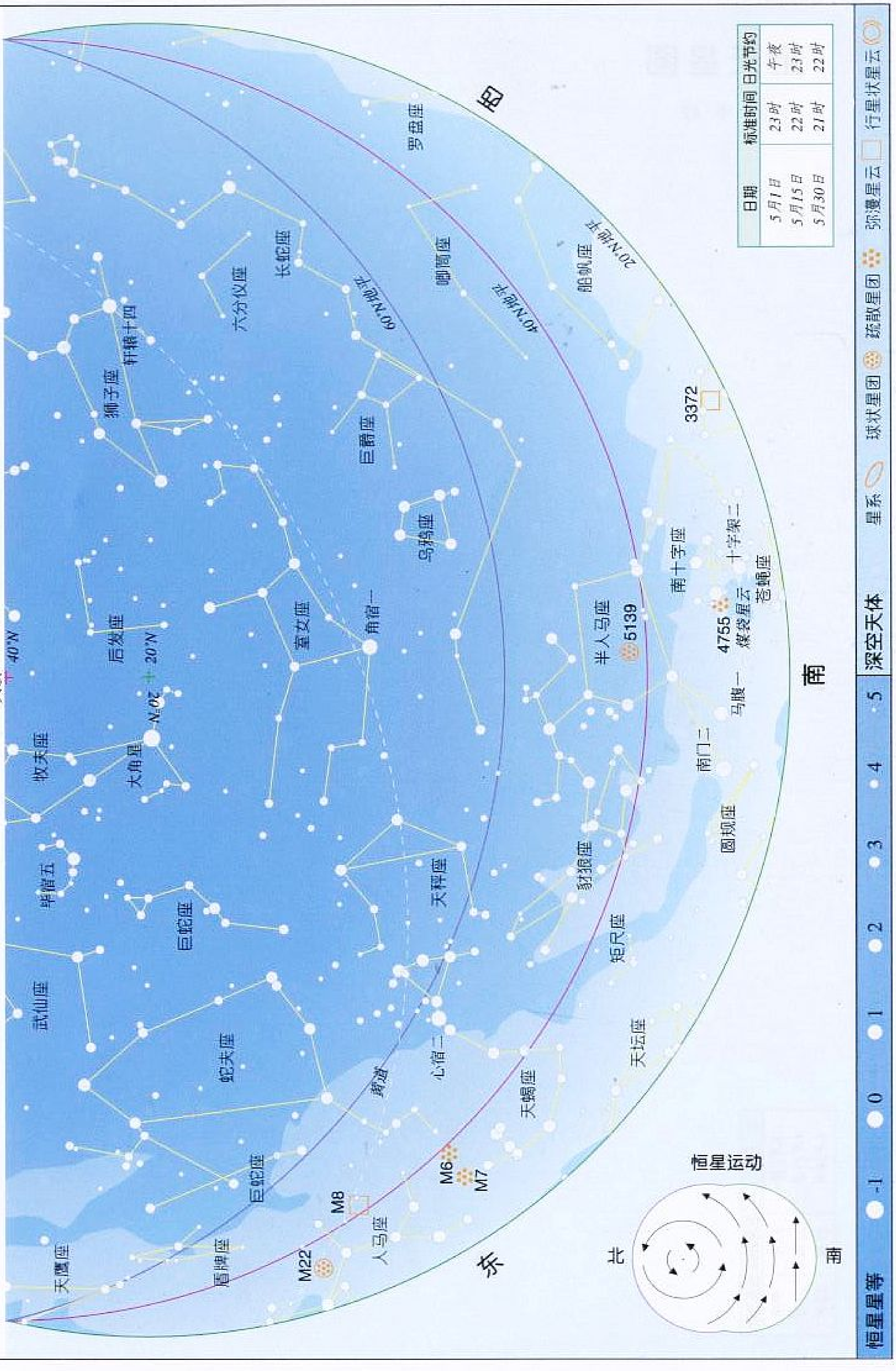
北半球



恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

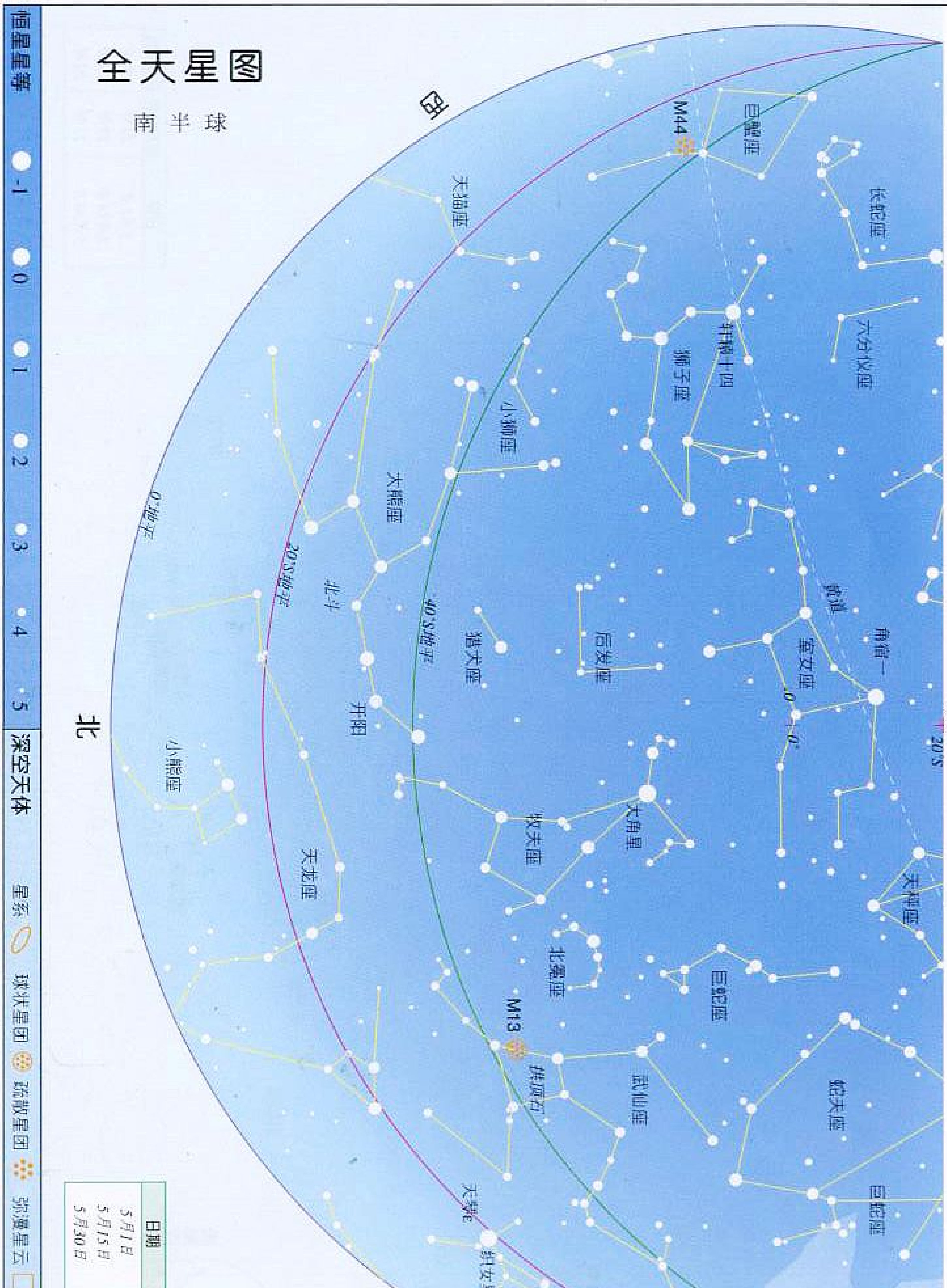
日期	标准时间	日光节约
5月1日	23时	午夜
5月15日	22时	23时
5月30日	21时	22时



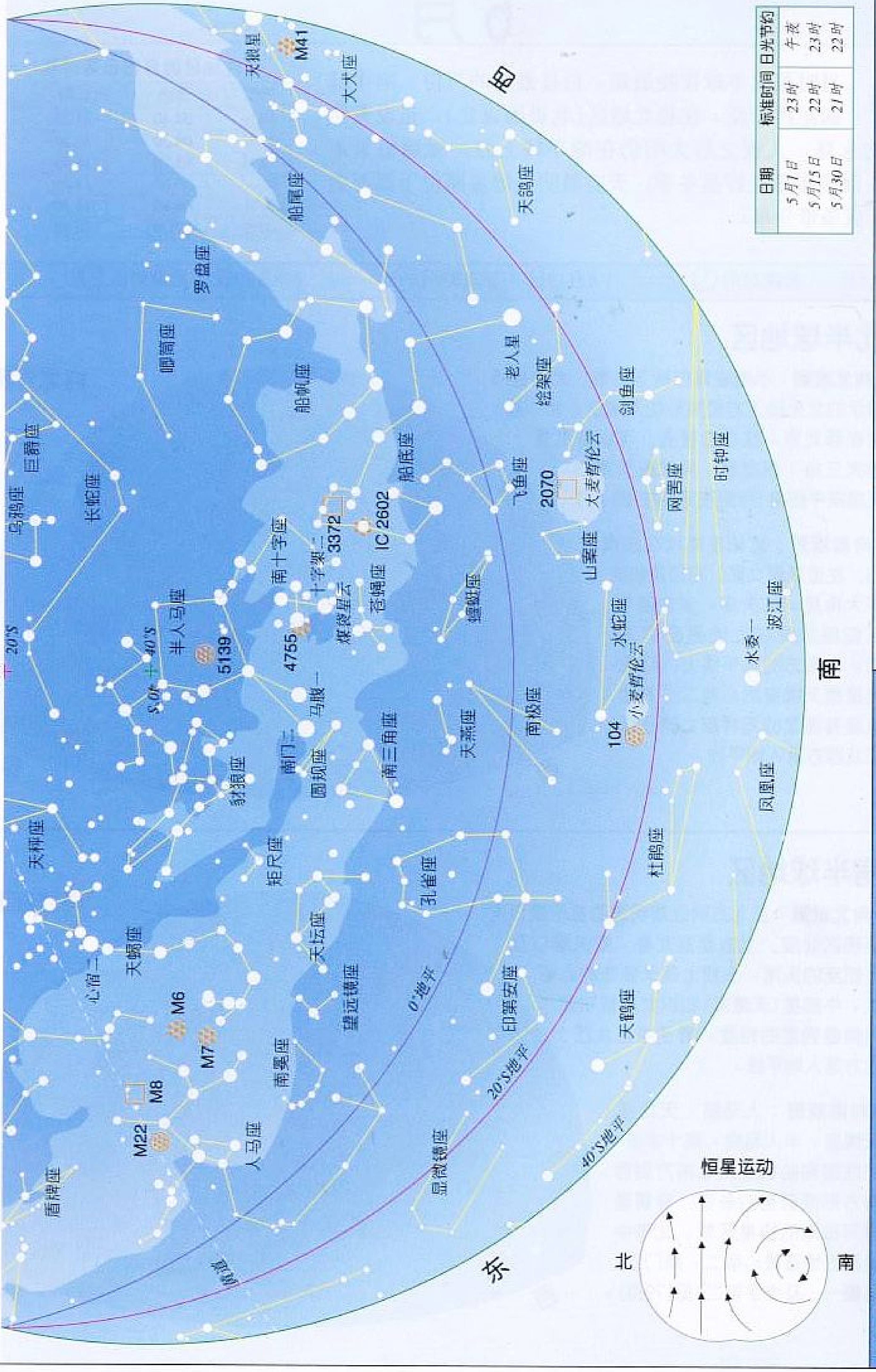
日期	标准时间	日光节约
5月1日	23时	午夜
5月15日	22时	23时
5月30日	21时	22时

全天星图

南 半 球



日期	标准时间	日光节约
5月1日	23时	午夜
5月15日	22时	23时
5月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
5月1日	23时	午夜
5月15日	22时	23时
5月30日	21时	22时

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

6月

6月时是北半球夜晚最短、白昼最长的月份；南半球则正好相反。在极北地区（北极圈以北），是没有黑夜的永昼，入夜之后太阳仍在地平线上方，观测恒星不易；而南半球正好是冬季，天空最明显的星座位于银河之中，成条带分布。

6月15日的日出日落时刻

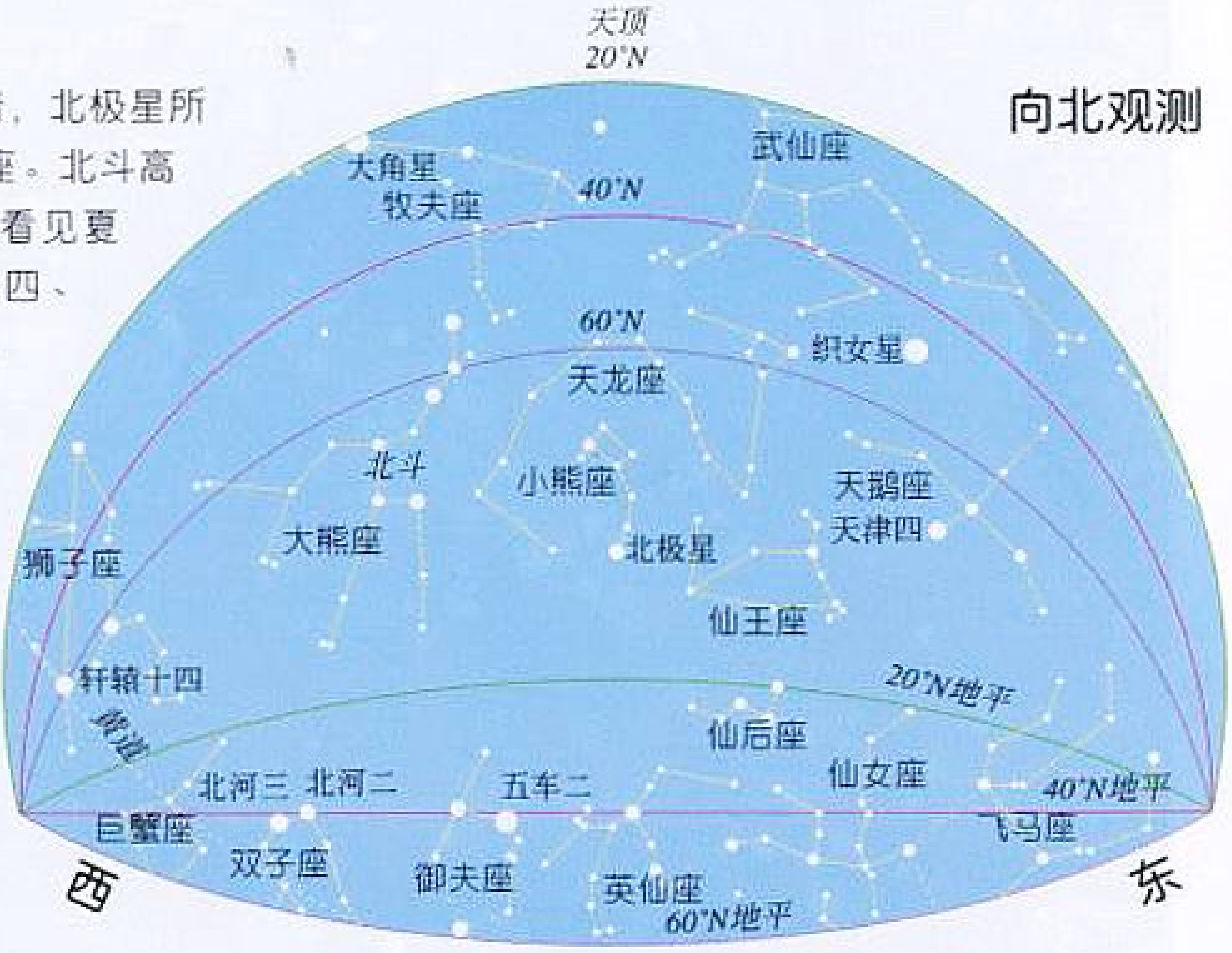
纬度	日出	日落
60°N	02.40	21.20
40°N	04.30	19.30
20°N	05.20	18.40
0°	06.00	18.00
20°S	06.30	17.30
40°S	07.20	16.40

6月1日　标准时间	6月15日　标准时间	6月30日　标准时间

北半球地区

•向北观测：小熊座尾巴朝下站着，北极星所标示的北天极上方是拱形的天龙座。北斗高挂在西北方。往东边看去，可以看见夏季大三角：织女星、天鹅座天津四、天鹰座牛郎星（向南观测图左侧）。

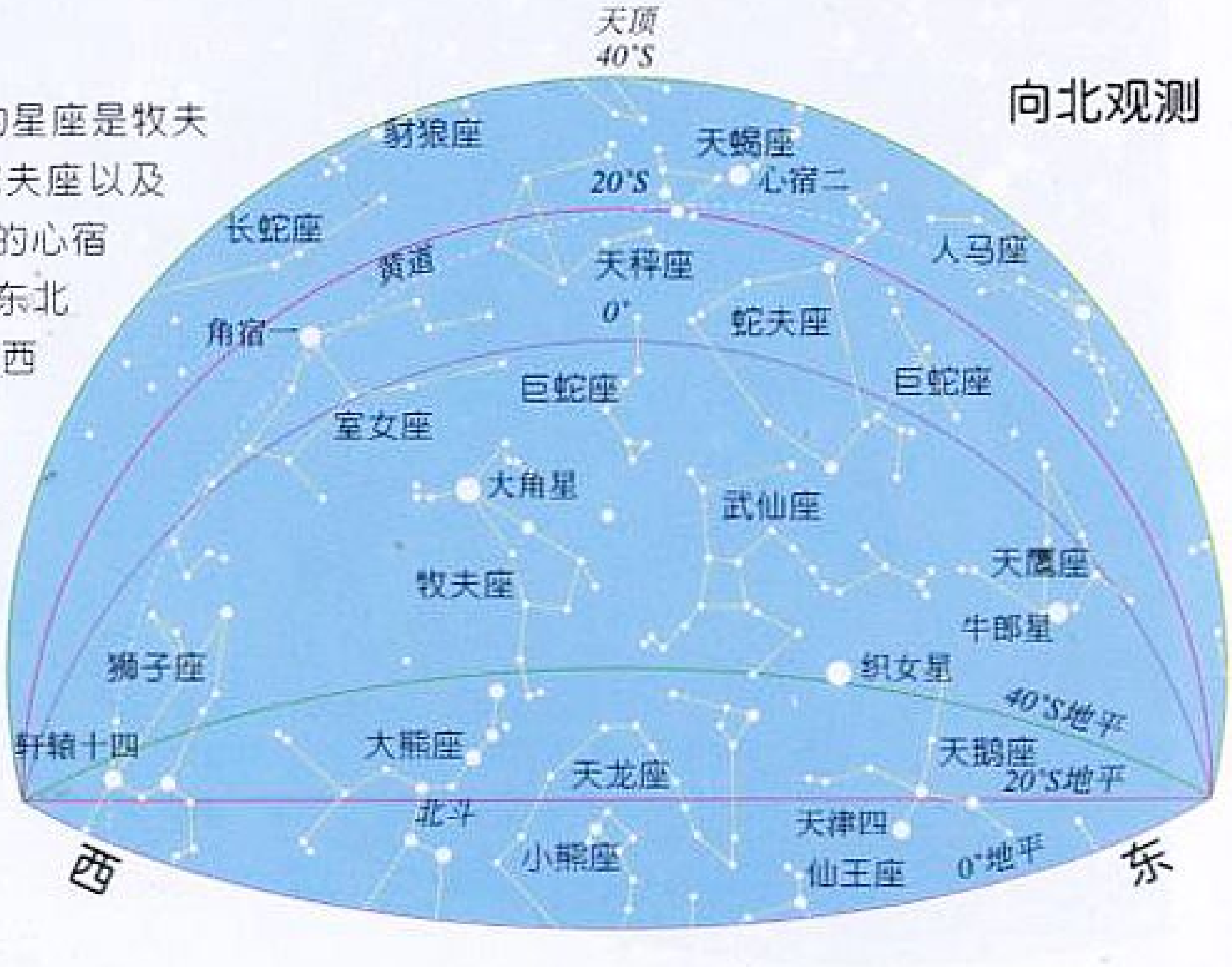
•向南观测：武仙座高挂在东南方，左边是织女星，右边是牧夫座大角星。蛇夫座、室女座和巨蛇座头尾在上述星座的下方。在南方的地平线上，红色亮星是天蝎座的心宿二，右边是没有亮星的天秤座。狮子座正从西方落入地平线。

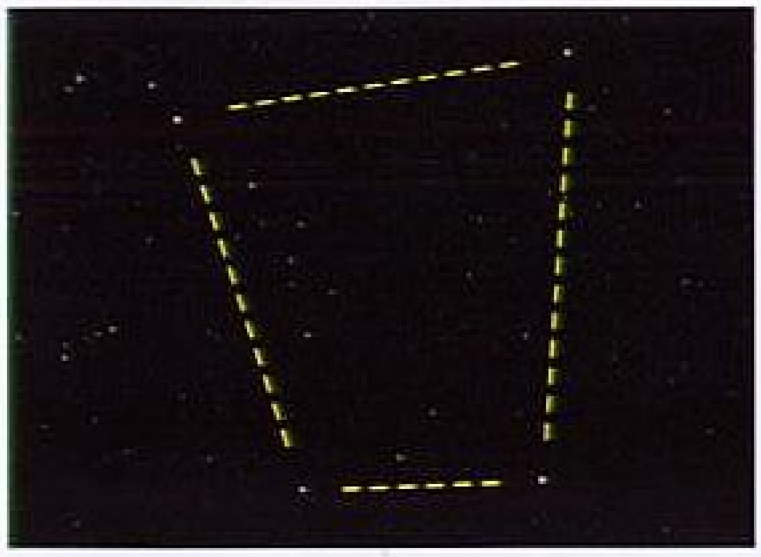


南半球地区

•向北观测：正北方附近最明显的星座是牧夫座和武仙座，上方是室女星、蛇夫座以及巨蛇座的头尾。头顶上是天蝎座的心宿二。牛郎星（天鹰座）和织女星是东北方向最明显的恒星。狮子座正从西北方落入地平线。

•向南观测：人马座、天坛座、天蝎座、半人马座、南十字座、船底座和船帆座从东南方到西南方形成明亮的条带，背景是银河密集的恒星区域。此带中最亮的恒星是心宿二、南门二、马腹一，及十字架二（见179页）。





拱顶石（武仙座）

因四颗星组成有如拱顶的石块形状而得名，是武仙座人形的臀部（见98～99页）。从左上方起，顺时针方向依序为武仙座π、η、ζ、ε星。M13星团（详右栏）位于η和ζ两星之间。

恒星星等 ● -1 ● 0 ● 1 ● 2 ● 3

全天星图

6月星空特色

M6（天蝎座）

此疏散星团和邻近的M7就在天蝎座尾部的螯刺附近。M6肉眼可见，用双筒镜会留下更深刻的印象。天文界有时称之为蝴蝶星团，因为恒星的排列有如蝴蝶展翅一般（见126～127页）。

M7（天蝎座）

此疏散星团用肉眼观测像是在银河繁星前方的明亮斑点，双筒镜中的景致壮丽非凡。M7比邻近的M6更大、更亮，距离地球只有一半不到（约800光年，M6为2000光年）（见126～127页）。

M13（武仙座）

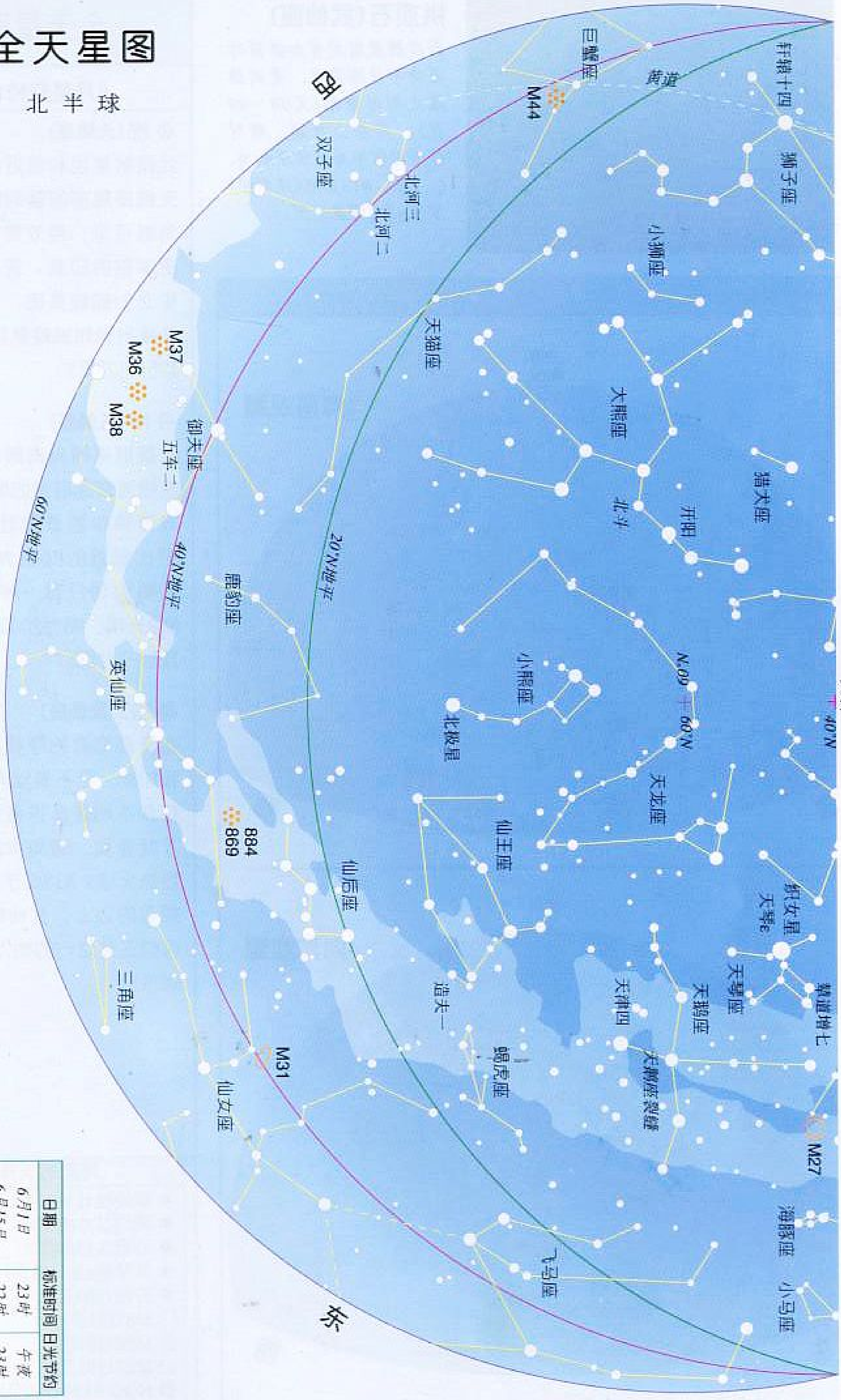
北天最显著的球状星团。尽管如此，仍不易以肉眼看见，在都市地区必须借助双筒镜才能看见，有如中心闪耀的灼热火球。M13位于武仙座拱顶石的边上，武仙座η到ζ之间约三分之一的地方（见98～99页）。

可见的天体

- ● 辇道增七（187页）
- ● 南门二（169页）
- ● 心宿二（181页）
- ● 天琴座ε星（181页）
- ● 开阳（169页）
- □ M8（181页）
- M22（181页）
- M27（193页）
- NGC 5139（169页）

全天星图

北半球



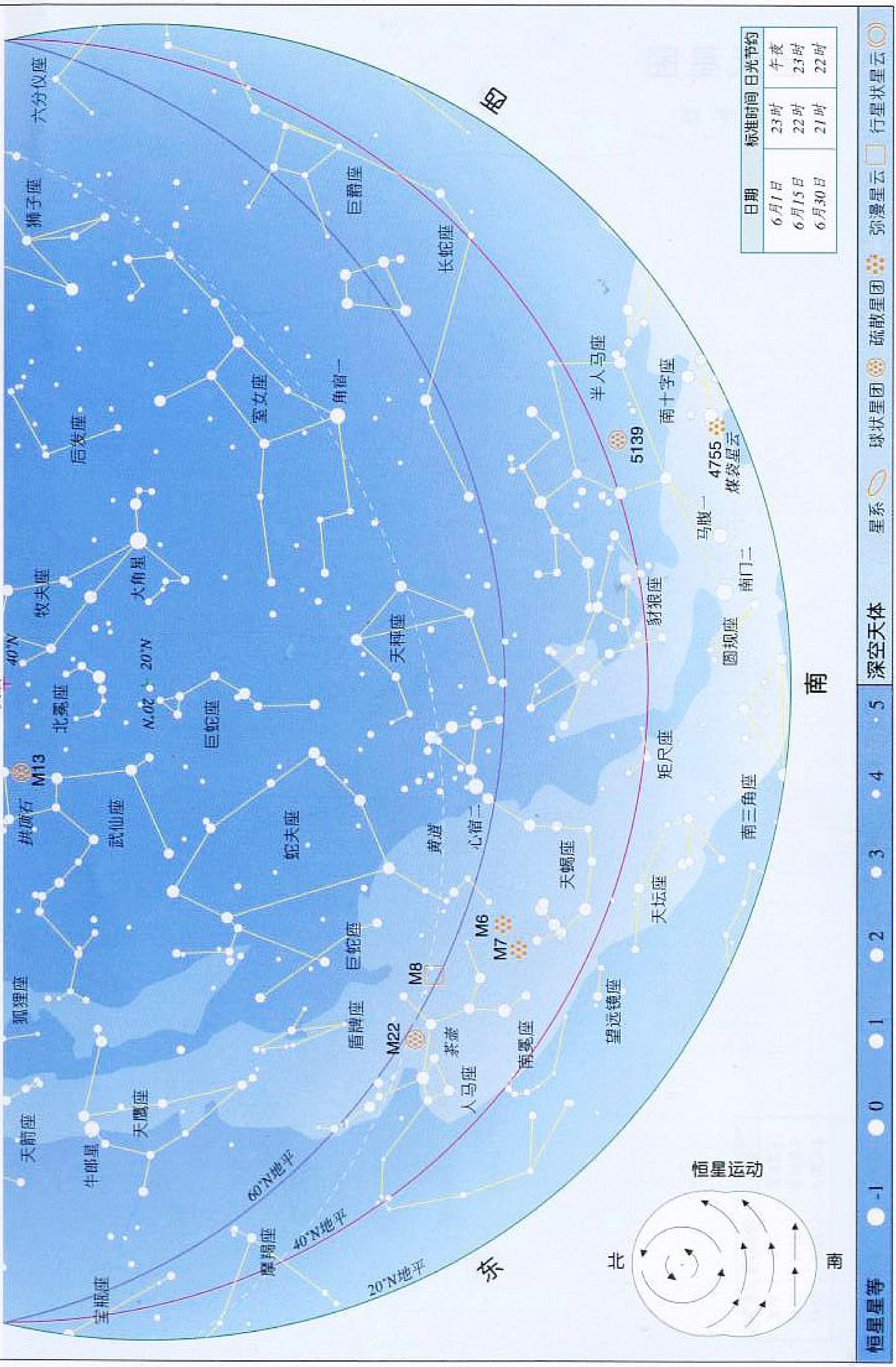
恒星星等

-1　0　1　2　3　4　5

深空天体

星系　球状星团　疏散星团　弥漫星云　行星状星云

日期	标准时间	日光节约
6月1日	23时	午夜
6月15日	22时	23时
6月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
6月1日	23时	午夜
6月15日	22时	23时
6月30日	21时	22时

全天星图

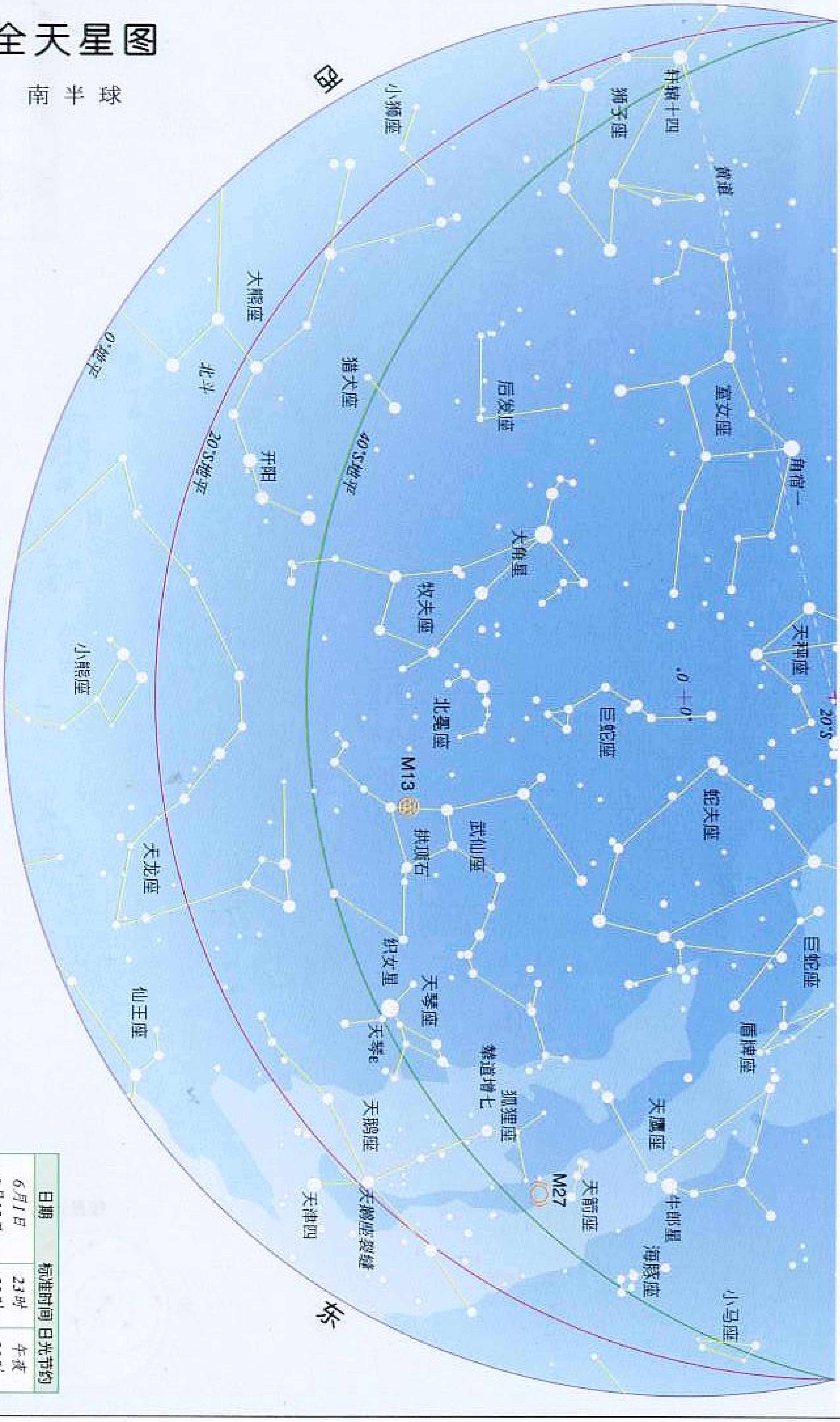
南 半 球

恒星星等

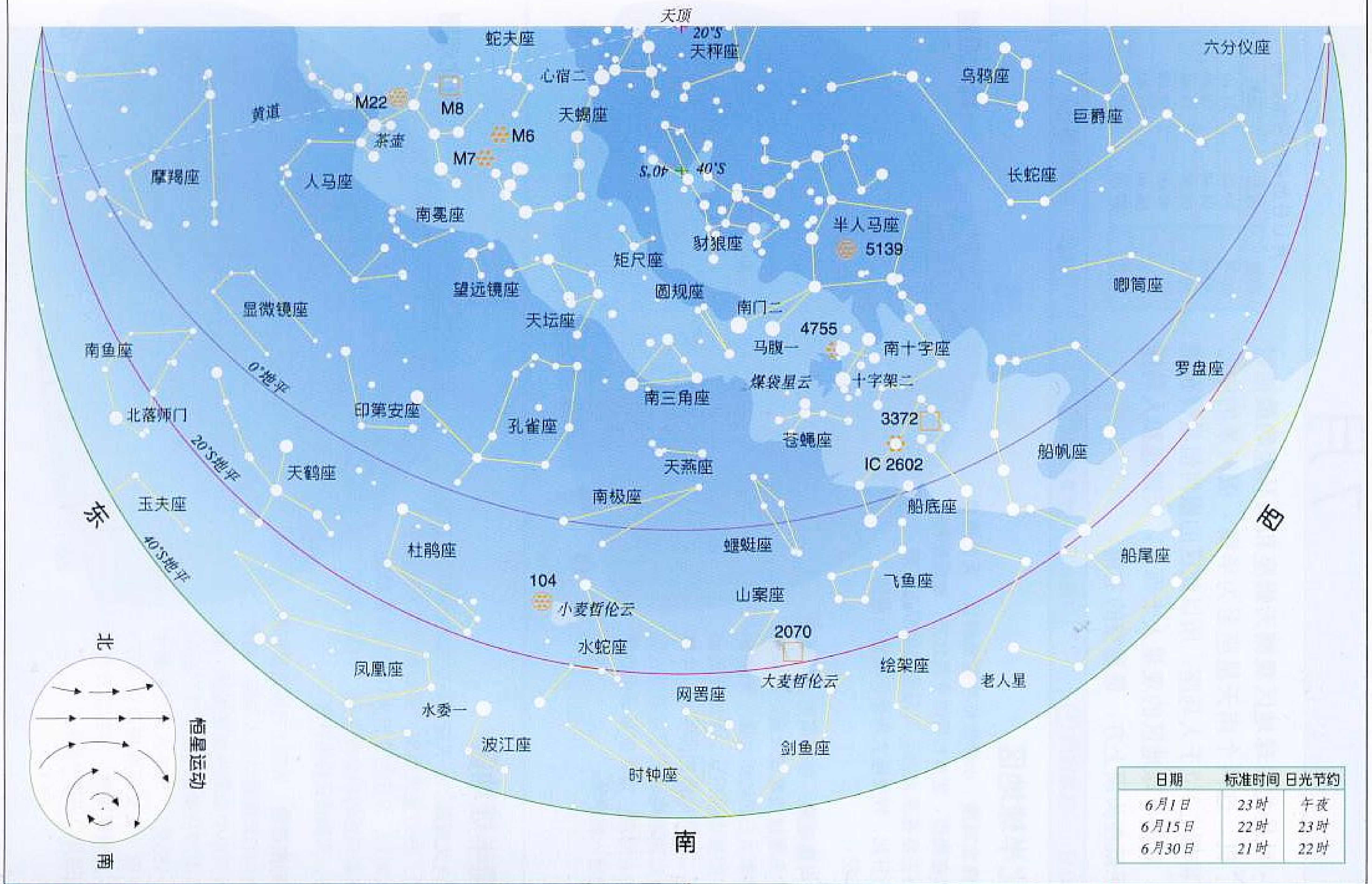
-1　0　1　2　3　4　5

深空天体

星系　球状星团　疏散星团　弥漫星云　行星状星云



日期	标准时间	日光节约
6月1日	23时	午夜
6月15日	22时	23时
6月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
6月1日	23时	午夜
6月15日	22时	23时
6月30日	21时	22时

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

7月

本月是北半球地区观测天蝎座和人马座的最佳时机，这两个南天星座至为华丽。银河系的中心(简称银心)位于人马座，所以此区的银河恒星特别密集。对南半球地区的观星人士而言，天蝎座和人马座几乎就在头顶上方，是星空的主角。

7月15日的日出日落时刻

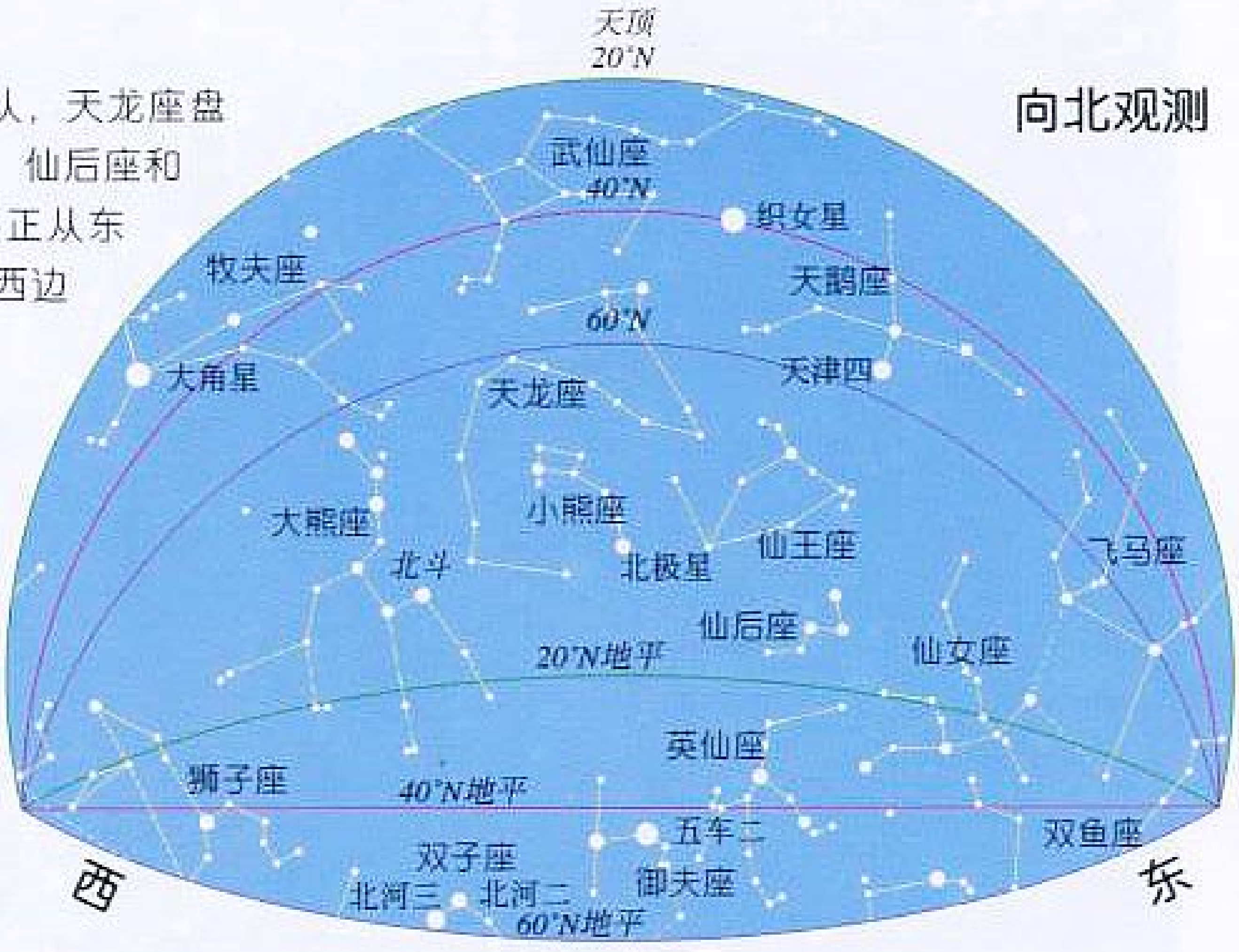
纬度	日出	日落
60°N	03.00	21.10
40°N	04.40	19.30
20°N	05.30	18.40
0°	06.00	18.10
20°S	06.40	17.40
40°S	07.20	16.50

7月1日 标准时间	7月15日 标准时间	7月30日 标准时间

北半球地区

•向北观测：小熊座依然容易辨认，天龙座盘绕在周围。北斗七星位于西北方，仙后座和仙王座在东北方。飞马座四边形正从东方升起，牧夫座大角星仍高挂在西边天空。

•向南观测：在正南方，巨蛇座的头尾缠绕着蛇夫座。在东方，夏季大三角的织女星、天津四、牛郎星极易辨认，天蝎座的心宿二接近南方的地平线，中纬度以南的地区还可以看见左边的人马座。室女座从遥远的西方落入地平线。



南半球地区

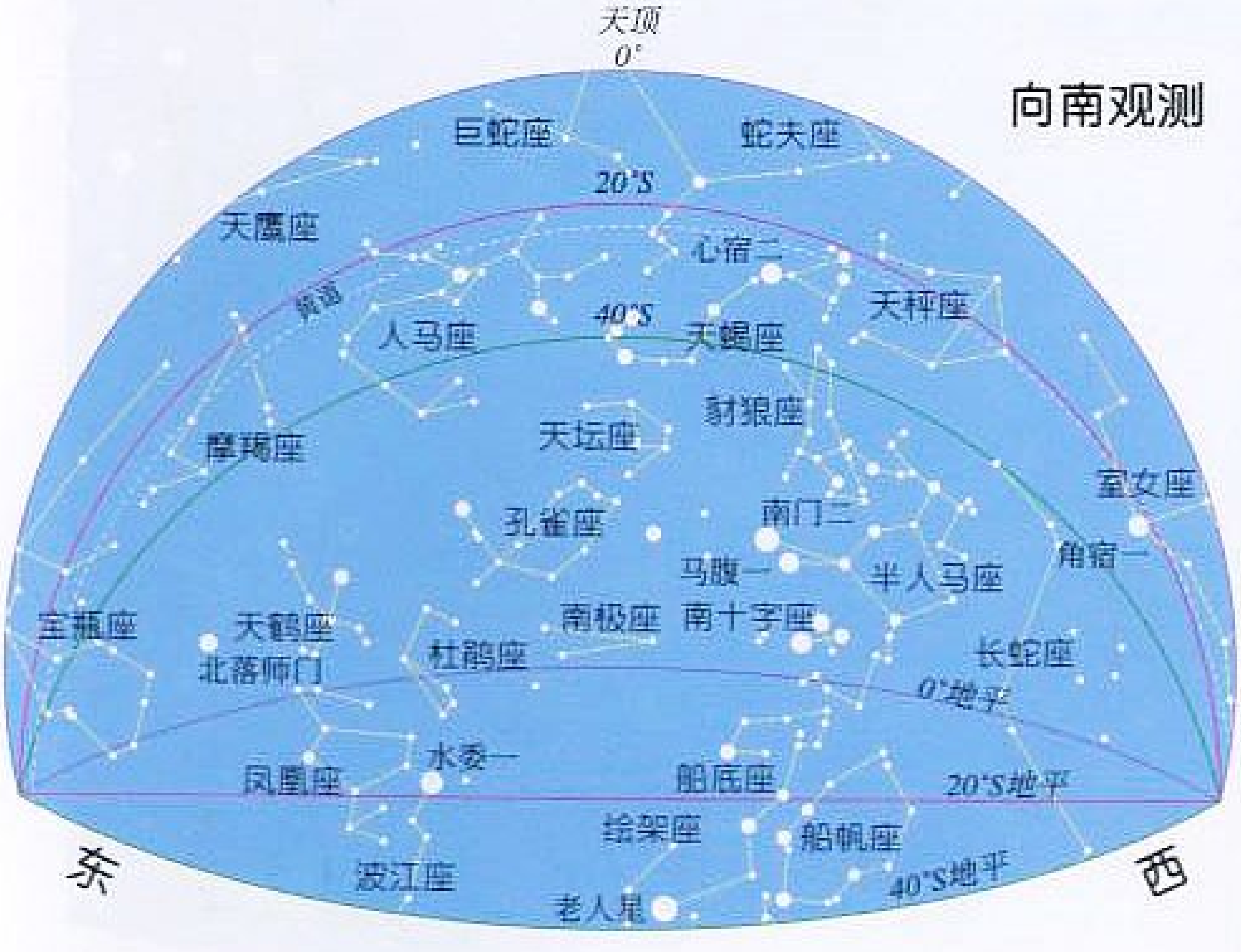
•向北观测：蛇夫座和巨蛇座的头尾位在正中央，右边是天鹰座。武仙座在北方的地平线附近，介于西北方火红的大角星和北方蓝白色的织女星之间。在织女星右方，天鹅座正冉冉升起。

•向南观测：头顶上方附近是形似鱼钩的天蝎座以及人马座，包含银河系中心的恒星密集区。朝西南方沿着银河的星迹(见184～185页)，是半人马座和南十字座；室女座在更西边落下。东方的摩羯座、宝瓶座及亮星北落师门正在升起。

银心（人马座）

在南半球的七月，入夜之后银河的中心就在头顶正上方，位于人马座之内的银河恒星密集区。人马座的八颗恒星（照片的方框内）组成“茶壶”的形状（见124～125页）。

恒星星等 -1 0 1 2 3



全天星图

7月星空特色

●心宿二（天蝎座）

又称为天蝎座α星，肉眼所见最大的恒星之一。这是颗红巨星，比太阳大500倍。若是把这颗恒星放在太阳的位置，巨大的星体连火星的轨道都会吞噬掉（见126～127页）。

●天琴座ε星

位于亮星织女星旁边，是引人注目的聚星。利用双筒镜，甚至眼力好的人就能辨认出双星。透过望远镜，还可以看出这两颗恒星其实又各是一组紧密的双星。所以常把这颗星称作双重双星（见108页）。

□M8（人马座）

在乡间肉眼可见的弥漫星云，若用双筒镜很容易就可以看见。形状绵长，因此又称潟湖星云。黑暗的尘埃横过星云中心，有如潟湖水道。M8内含星团NGC 6530，用双筒镜可见（见124～125页）。

M22（人马座）

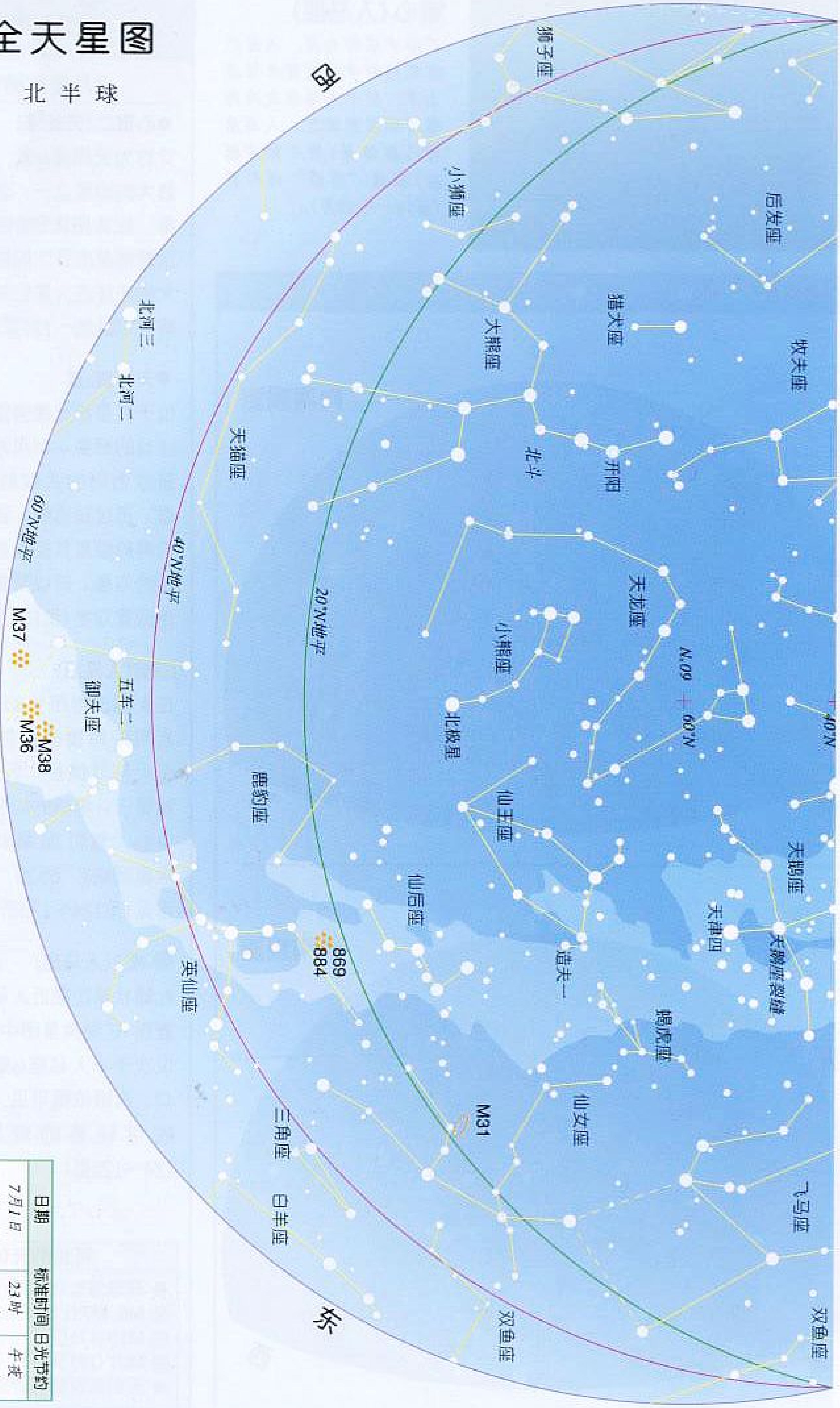
此球状星团接近人马座茶壶的壶盖。在同类星团中排名第三，仅次于半人马座ω星和杜鹃座47。肉眼依稀可见，用双筒镜就可轻易的观测到（见124～125页）。

可见的天体

- 辇道增七（187页）
- M6，M7（175页）
- M13（175页）
- M27（193页）
- 天鹅座裂缝（187页）

全天星图

北半球



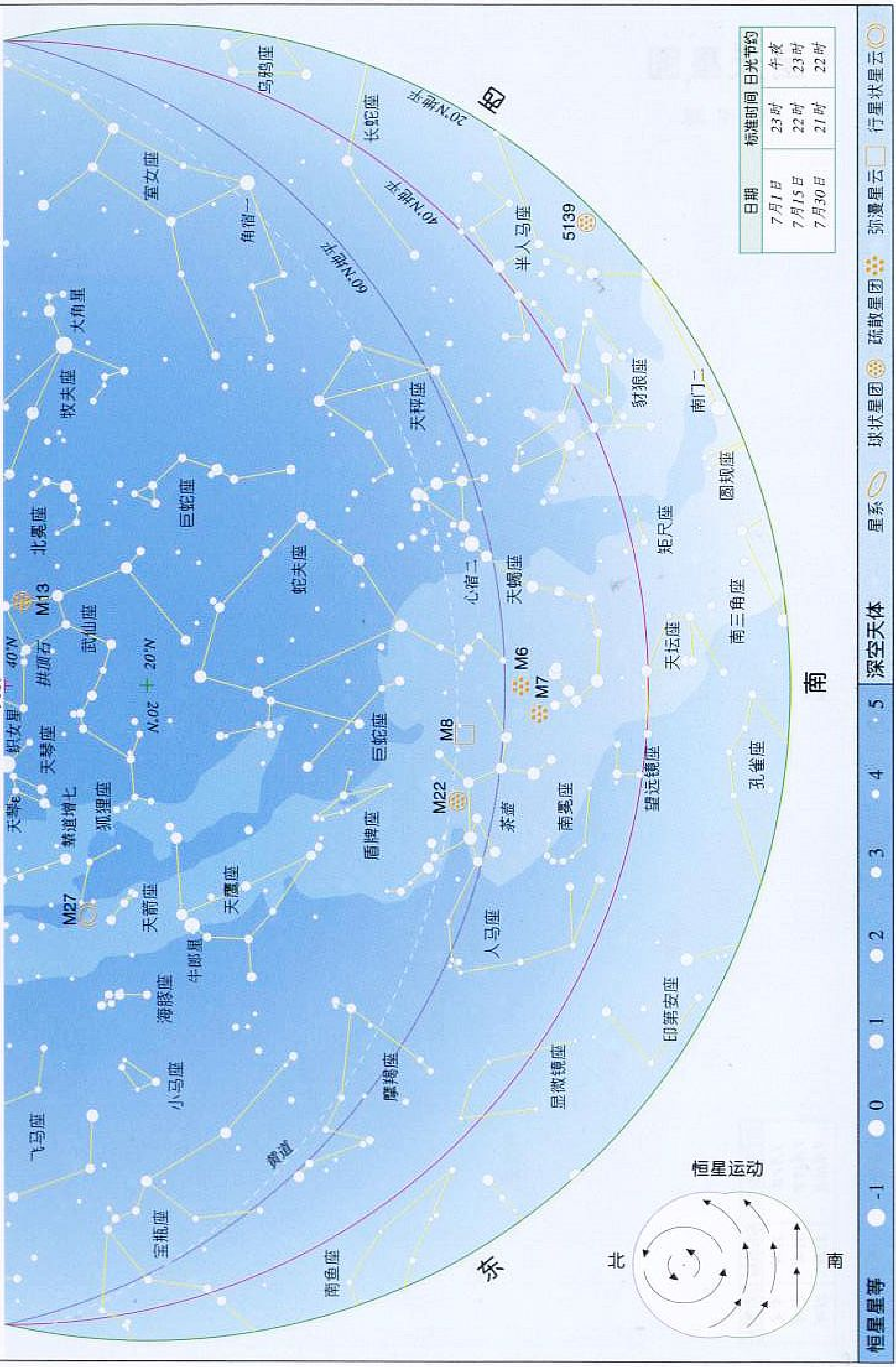
恒星星等

-1　0　1　2　3　4　5

深空天体

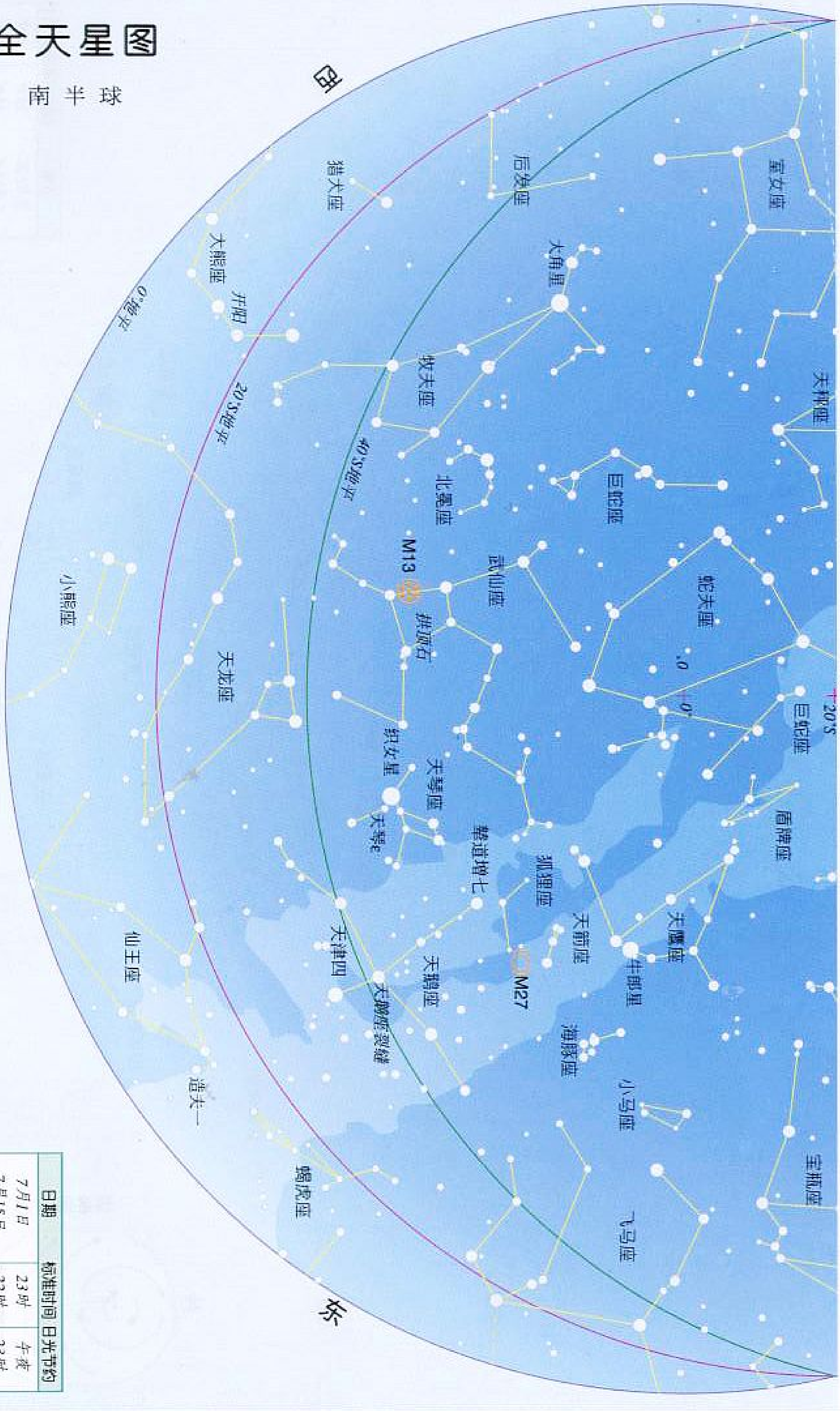
星系　球状星团　疏散星团　弥漫星云　行星状星云

日期	标准时间	日光节约
7月1日	23时	午夜
7月15日	22时	23时
7月30日	21时	22时


日期
标准时间
日光节约
7月1日
23时
午夜
7月15日
22时
23时
7月30日
21时
22时
西
南
东
20°N地平
40°N地平
60°N地平
天顶
40°N
20°N
乌鸦座
长蛇座
室女座
角宿一
大角星
牧夫座
天秤座
半人马座
5139
豺狼座
南门二
圆规座
矩尺座
南三角座
天坛座
孔雀座
望远镜座
南冕座
天蝎座
心宿二
M6
M7
M8
M22
斗
人马座
印第安座
显微镜座
摩羯座
黄道
宝瓶座
南鱼座
飞马座
小马座
海豚座
牛郎星
天鹰座
天箭座
M27
狐狸座
辇道增七
天琴座
织女星
天琴ε
武仙座
M13
北冕座
拱顶石
巨蛇座
蛇夫座
盾牌座
恒星运动
北
南
恒星星等
-1
0
1
2
3
4
5
深空天体
星系
球状星团
疏散星团
弥漫星云
行星状星云

全天星图

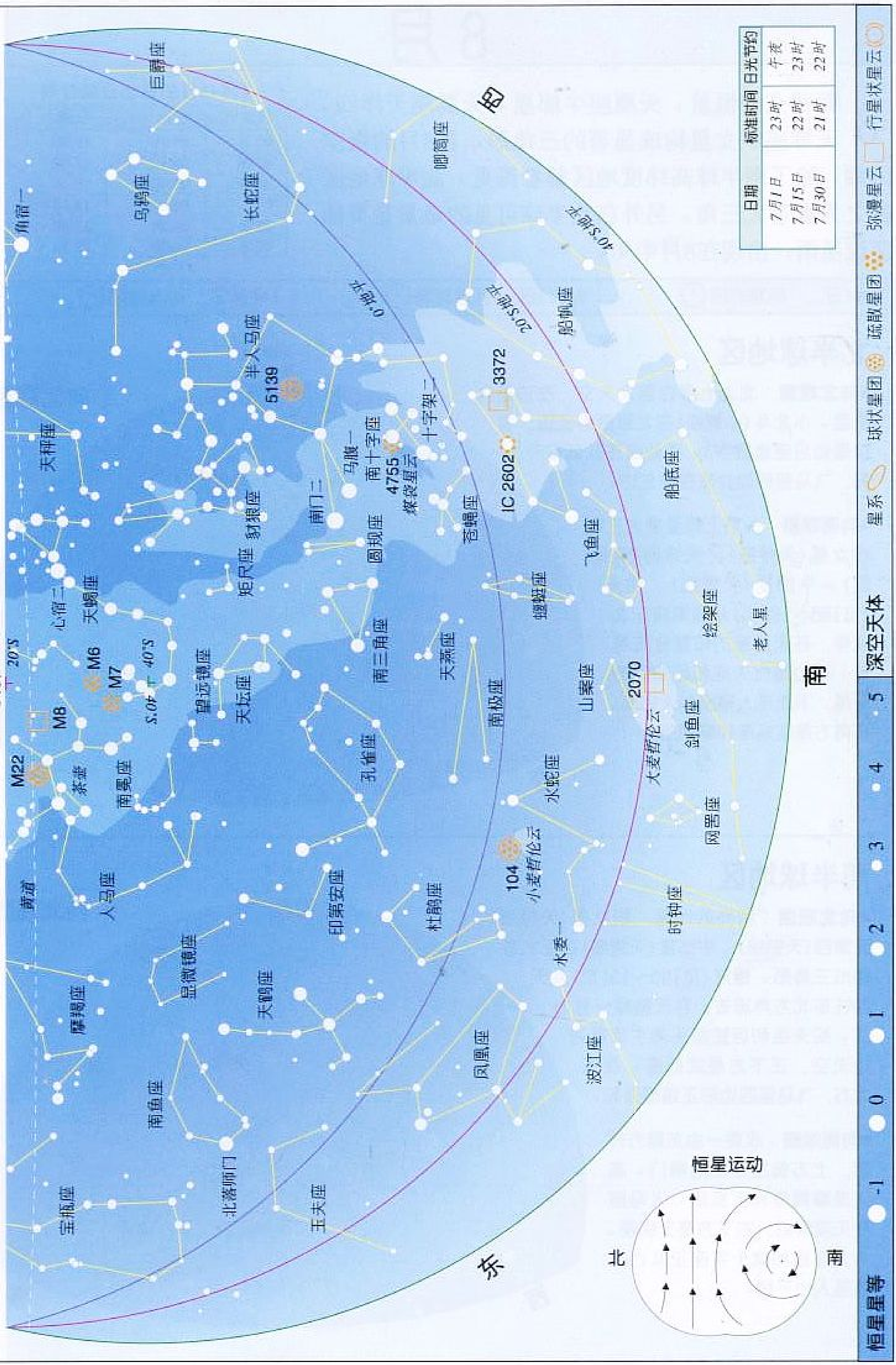
南半球



恒星星等：-1　0　1　2　3　4　5

深空天体：星系　球状星团　疏散星团　弥漫星云　行星状星云

日期	标准时间	日光节约
7月1日	23时	午夜
7月15日	22时	23时
7月30日	21时	22时


日期 | 标准时间 | 日光节约
7月1日 | 23时 | 午夜
7月15日 | 22时 | 23时
7月30日 | 21时 | 22时
西
南
东
天顶
20°S
40°S
40°S
黄道
0°赤纬
20°S赤纬
40°S赤纬
巨蟹座
长蛇座
乌鸦座
角宿一
唧筒座
船帆座
3372
半人马座
5139
天秤座
豺狼座
南门二
马腹一
南十字座
4755
珠宝盒星云
十字架二
苍蝇座
IC 2602
船底座
心宿二
天蝎座
矩尺座
圆规座
南三角座
飞鱼座
蝘蜓座
绘架座
老人星
M6
M7
M8
M22
望远镜座
天坛座
天燕座
南极座
山案座
2070
大麦哲伦云
剑鱼座
斗
南冕座
孔雀座
水蛇座
网罟座
人马座
印第安座
杜鹃座
104
小麦哲伦云
时钟座
水委一
显微镜座
天鹤座
摩羯座
凤凰座
波江座
南鱼座
北落师门
宝瓶座
玉夫座
恒星运动
北
南
恒星星等
-1
0
1
2
3
4
5
深空天体
星系
球状星团
疏散星团
弥漫星云
行星状星云

8月

3颗明亮的恒星：天鹰座牛郎星、天鹅座天津四、天琴座织女星构成显著的三角形，在8月的夜空闪耀，除了南半球高纬度地区都看得见。北半球地区称之为夏季大三角。另外在北半球可见的奇景是英仙座流星雨，出现在8月中旬。

8月15日的日出日落时刻

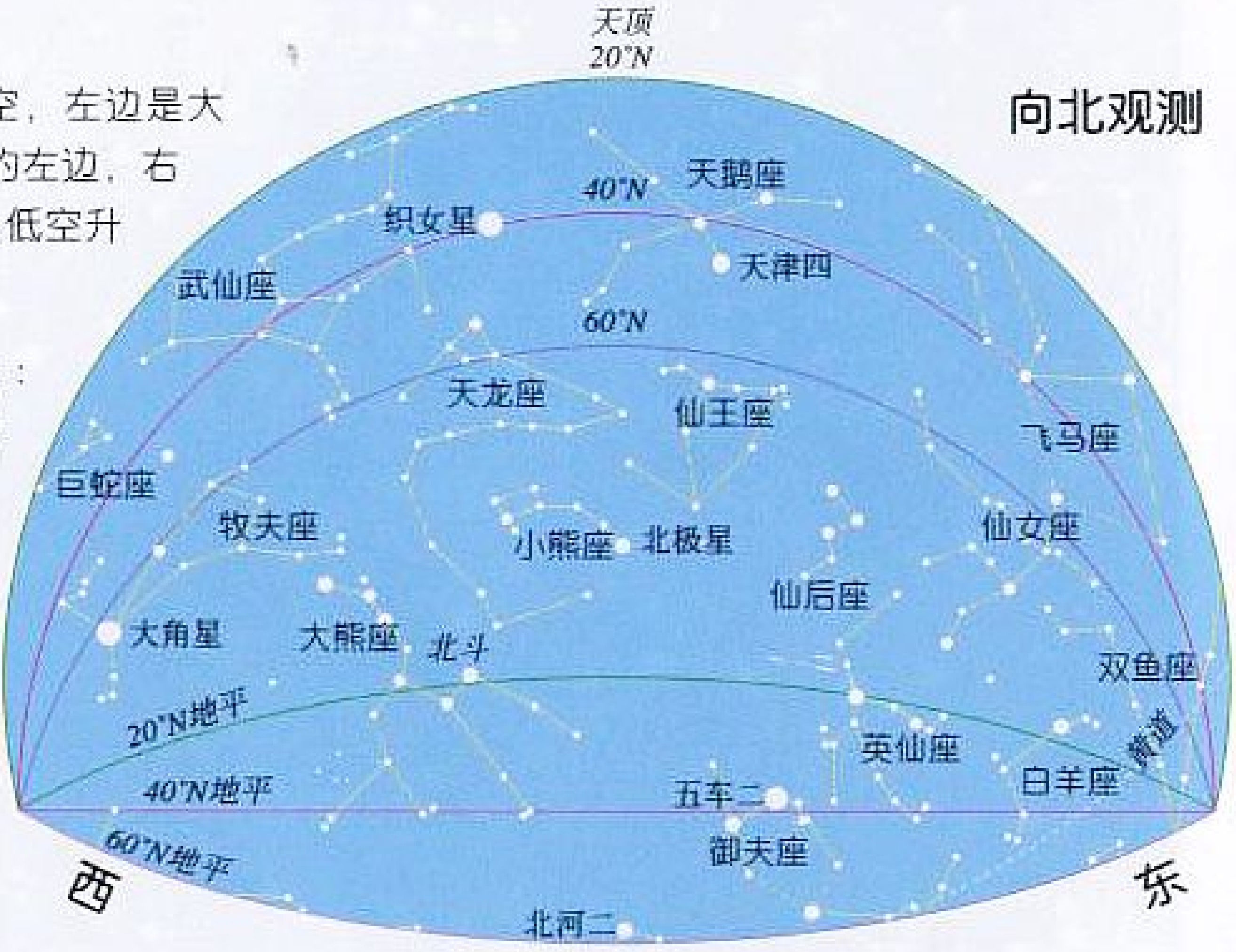
纬度	日出	日落
60°N	04.10	19.50
40°N	05.10	17.00
20°N	05.40	18.30
0°	06.00	18.10
20°S	06.20	17.50
40°S	06.50	17.20

8月1日　标准时间	8月15日　标准时间	8月30日　标准时间

北半球地区

•**向北观测**：北斗七星在西北天空，左边是大角星。小北斗（小熊座）在北极星的左边，右边是仙后座像数字3。英仙座正从低空升起，飞马座和仙女座在更东边。

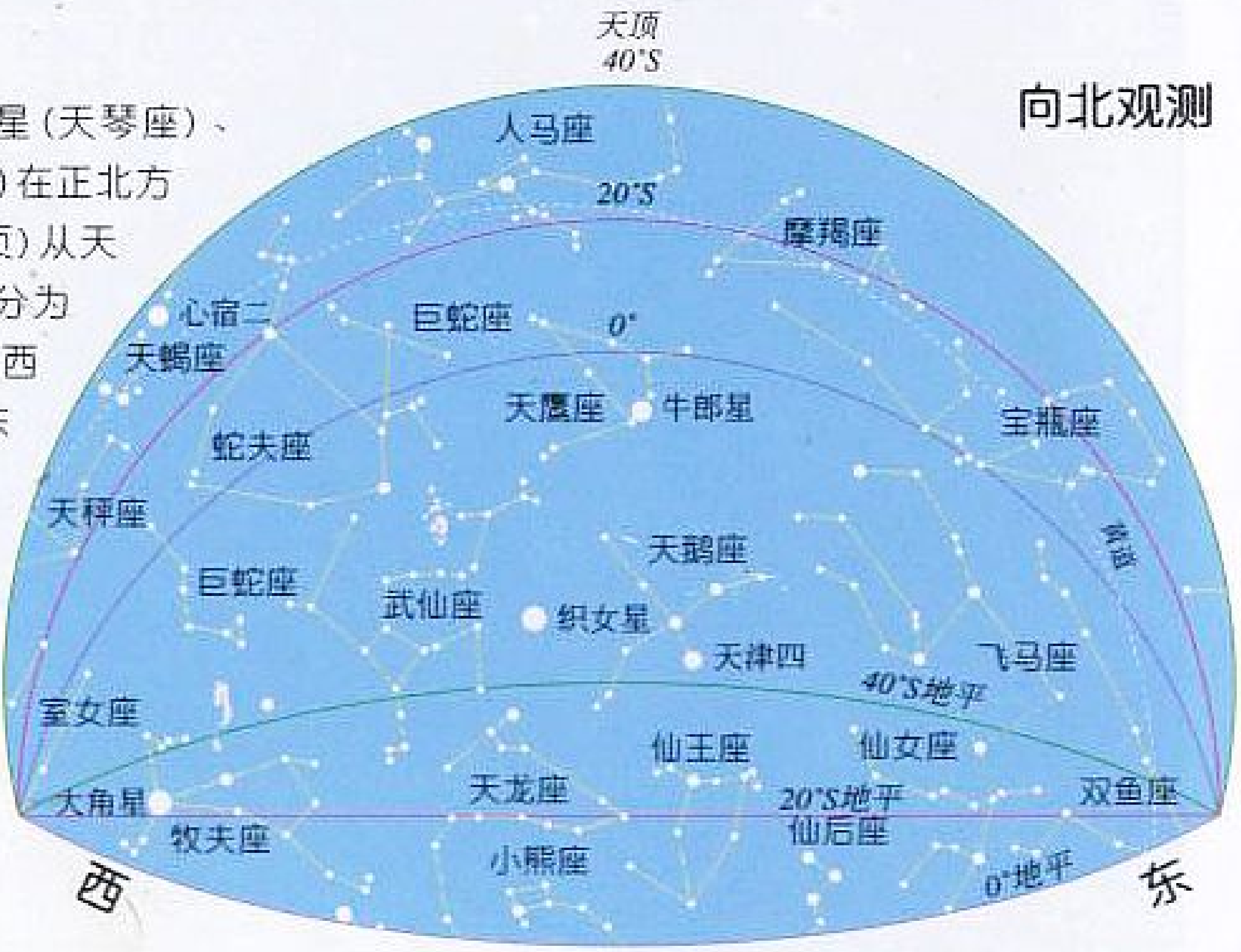
•**向南观测**：头顶上是夏季大三角：织女星（天琴座）、天津四（天鹅座）、牛郎星（天鹰座）。银河（见188～189页）从西南向东北延伸，在天鹅座的位置分成两条。西边是蛇夫座和巨蛇座的头尾，下面是人马座和天蝎座。东南方是宝瓶座和摩羯座。

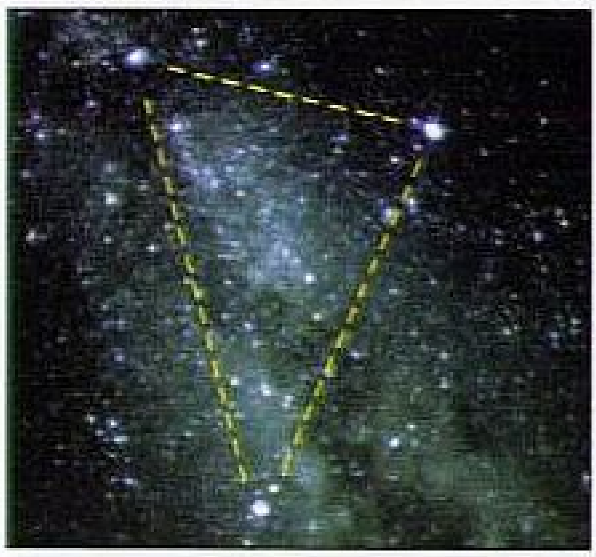


南半球地区

•**向北观测**：明亮的恒星：织女星（天琴座）、天津四（天鹅座）、牛郎星（天鹰座）在正北方构成三角形。银河（见190～191页）从天顶往东北方向流去，在天鹅座一分为二。蛇夫座和巨蛇座头尾主宰着西边天空，正下方是武仙座。在东北方，飞马座四边形正缓缓升起。

•**向南观测**：水委一由东南方升起，上方偏左是北落师门。高处是摩羯座和宝瓶座。人马座在天顶附近，右下方是天蝎座。半人马座和南十字座正从西南方落入地平线。

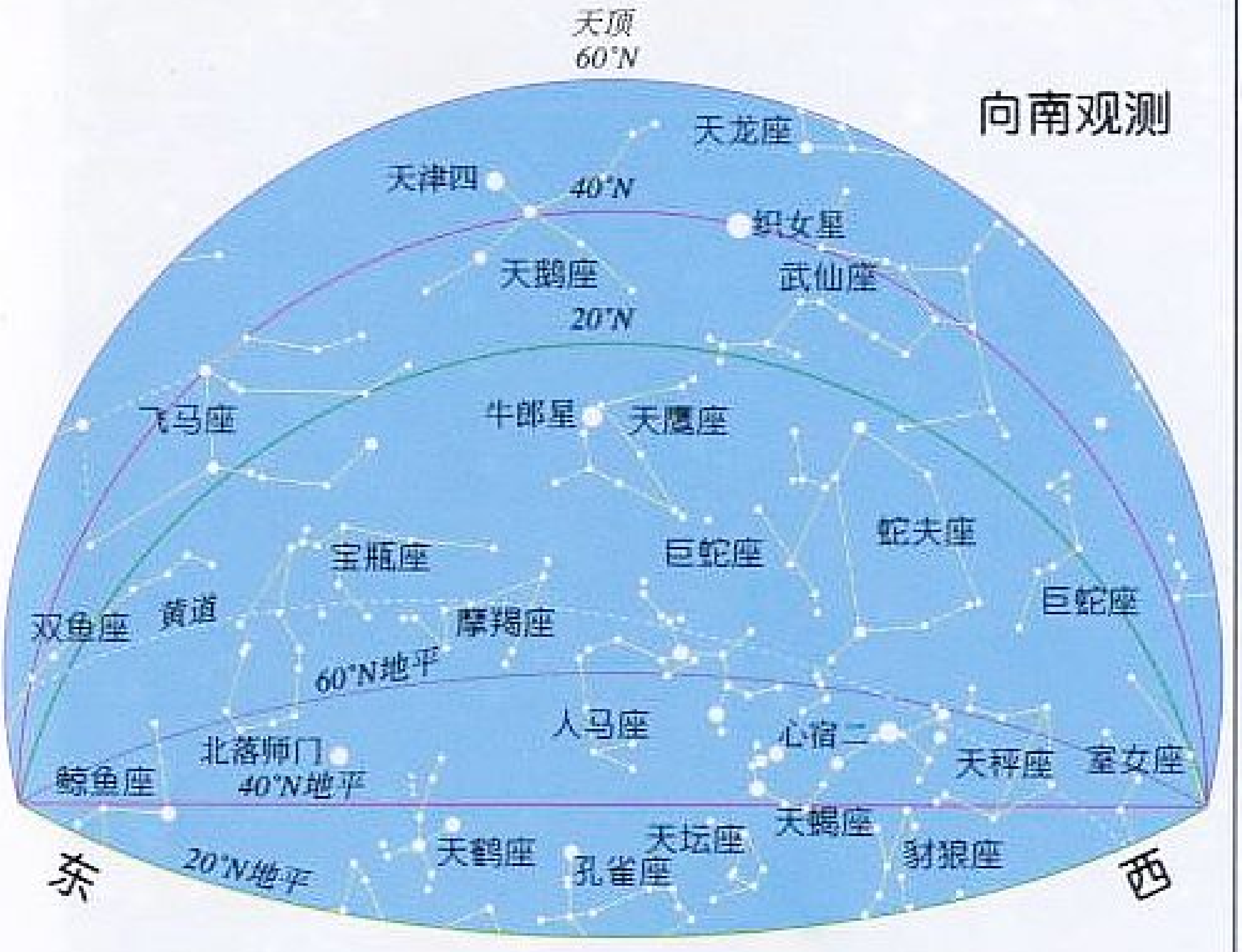


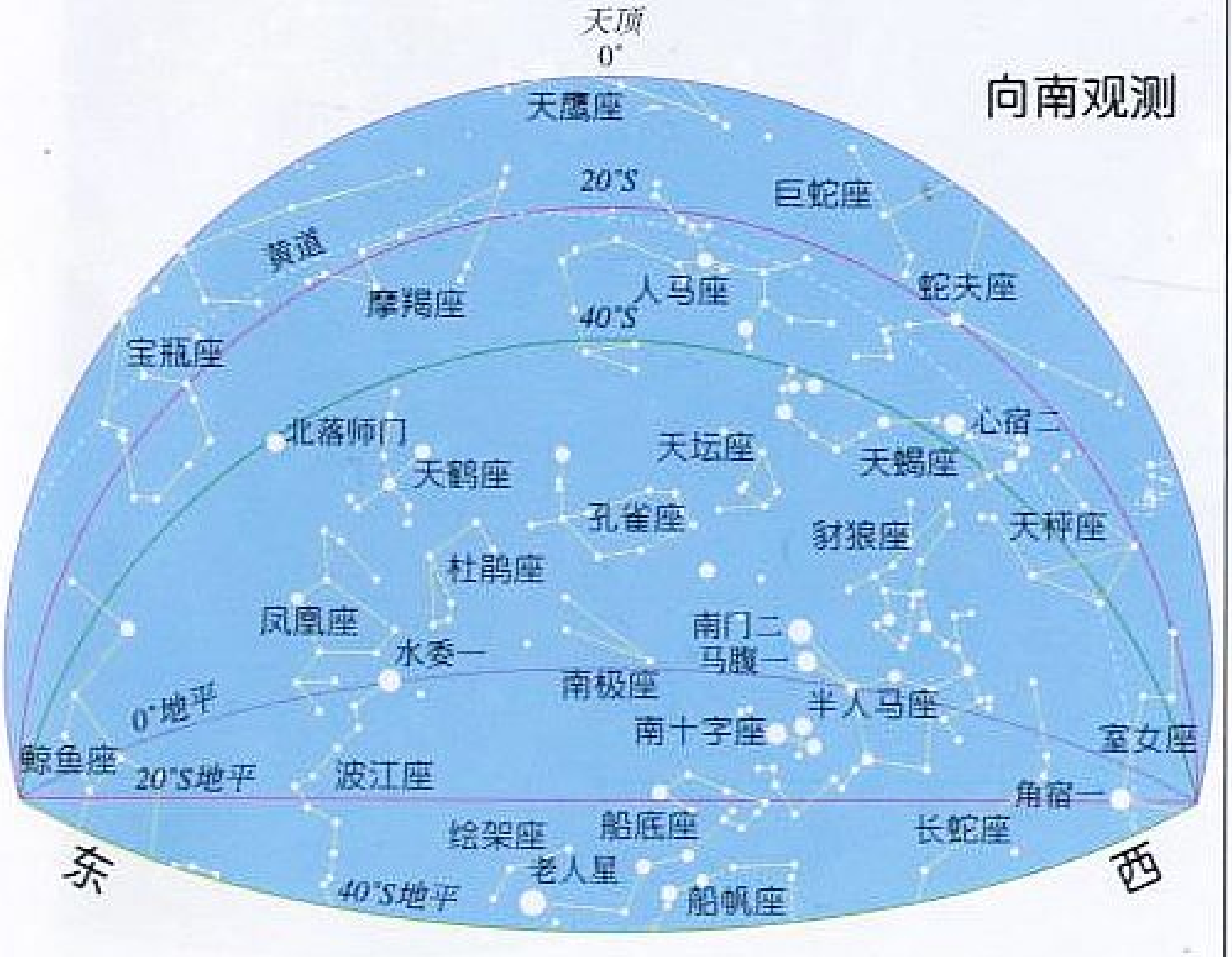


夏季大三角

分属三个星座的三个恒星构成等边三角形，高挂在北半球的夏季及秋季，也就是南半球冬季和春季的星空。其中最亮的恒星是天琴座的织女星(右上方)，其次是天鹰座的牛郎星(下方)，以及天鹅座的天津四(左上方)，天鹅座裂缝(见右栏)横过此三角形。

恒星星等 ● -1 ● 0 ● 1 ● 2 ● 3





全天星图

8月星空特色

●辇道增七(天鹅座)

又称为天鹅座β星，是天空中最著名的双星之一，因为两颗星很容易用颜色来加以分辨。最小型的望远镜就可以观测到这对双星，分别为琥珀色及绿色，有如天球上的交通标志灯(见88页)。

●天鹅座裂缝

此暗星云又称为北煤袋星云，将银河一分为二，肉眼可见，从天鹅座经由宝瓶座，进入蛇夫座之后变宽展开(见88页)。

可见的天体

- ● 心宿二(181页)
- ● 造父一(193页)
- ● 天琴座ε星(181页)
- □ M8(181页)
- ⊛ M13(175页)
- ⊛ M22(181页)
- ◎ M27(193页)
- ⊛ NGC 104(193页)

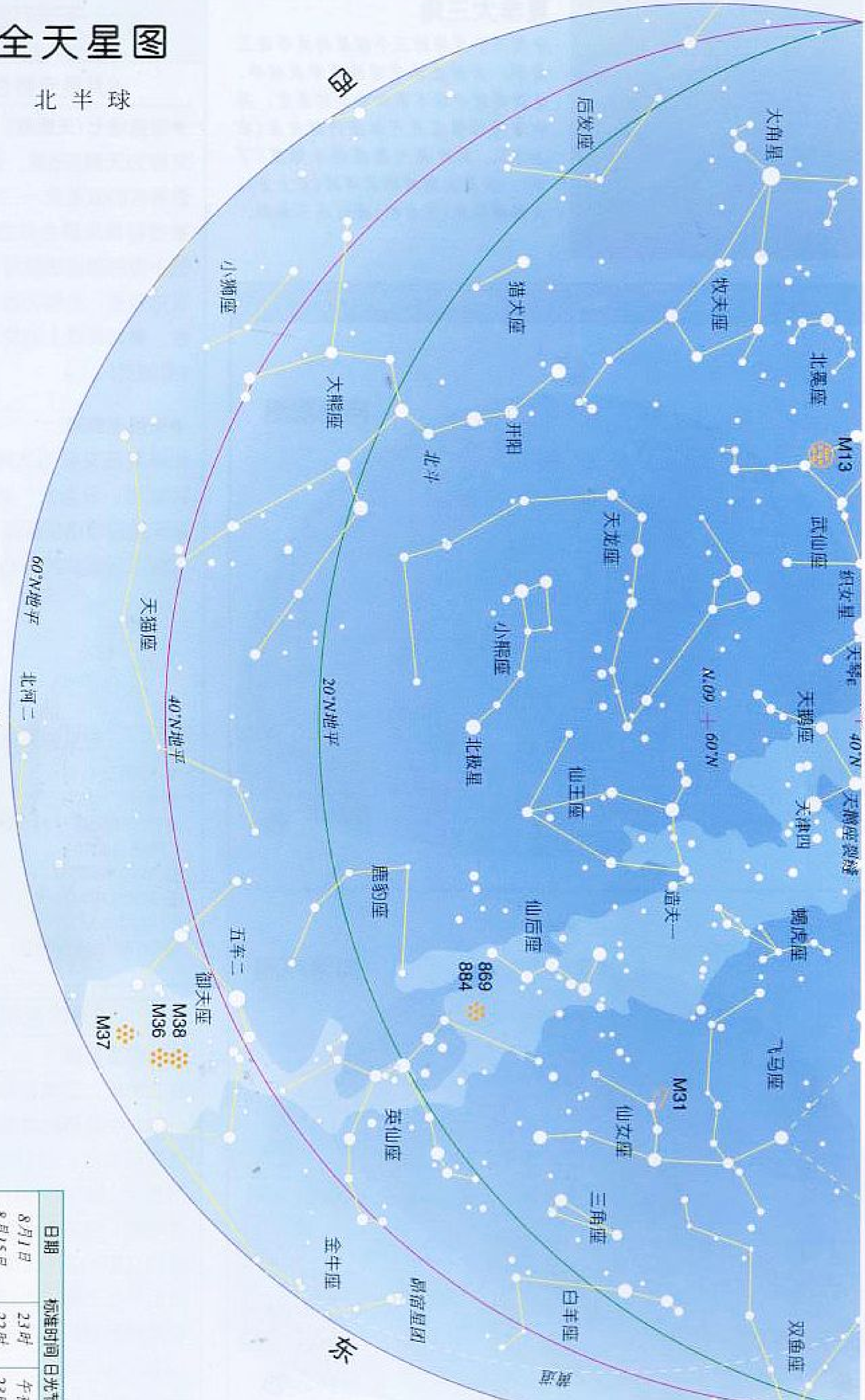
8月流星群

英仙座流星雨

在北半球，观测者有机会看到一年之中最棒的流星雨。辐射点在英仙座(见118页)双重星团(NGC 869及884)附近。流星明亮、通常会留下尾迹，高峰约在8月12日，每小时流星数目可达75颗以上，流星活动在高峰日前后各维持一个星期以上。

全天星图

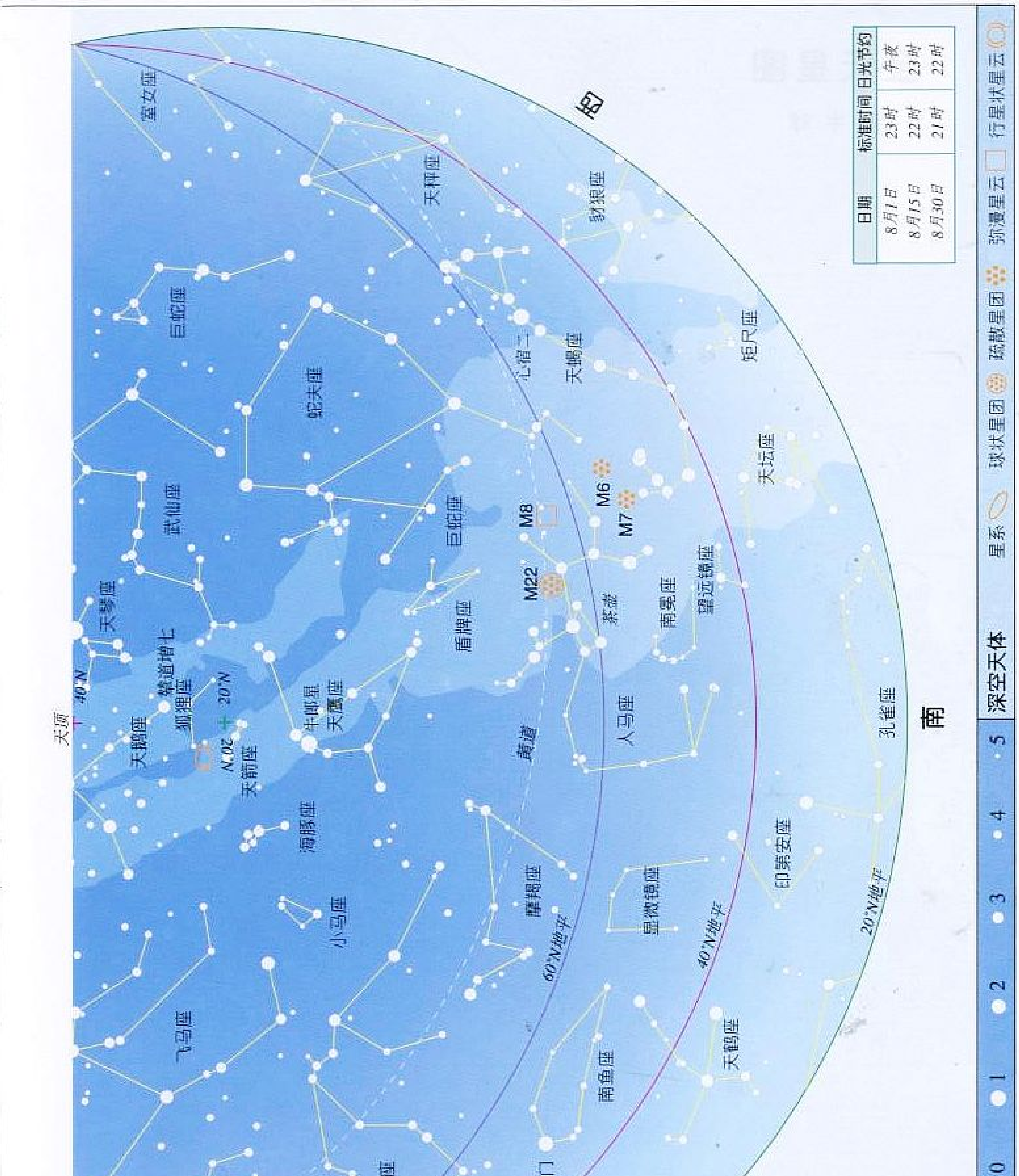
北半球



恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

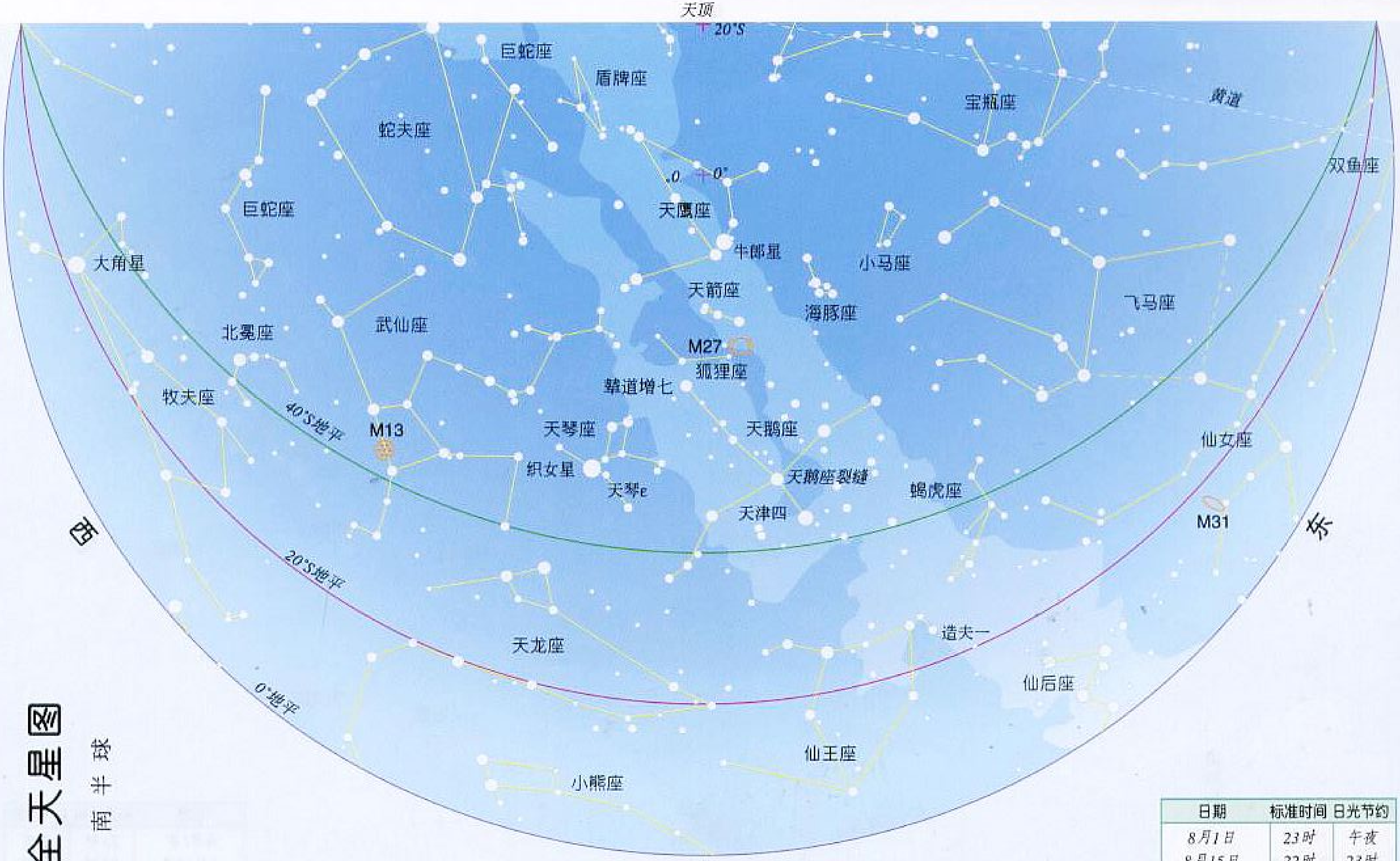
日期	标准时间	日光节约
8月1日	23时	午夜
8月15日	22时	23时
8月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
8月1日	23时	午夜
8月15日	22时	23时
8月30日	21时	22时

全天星图

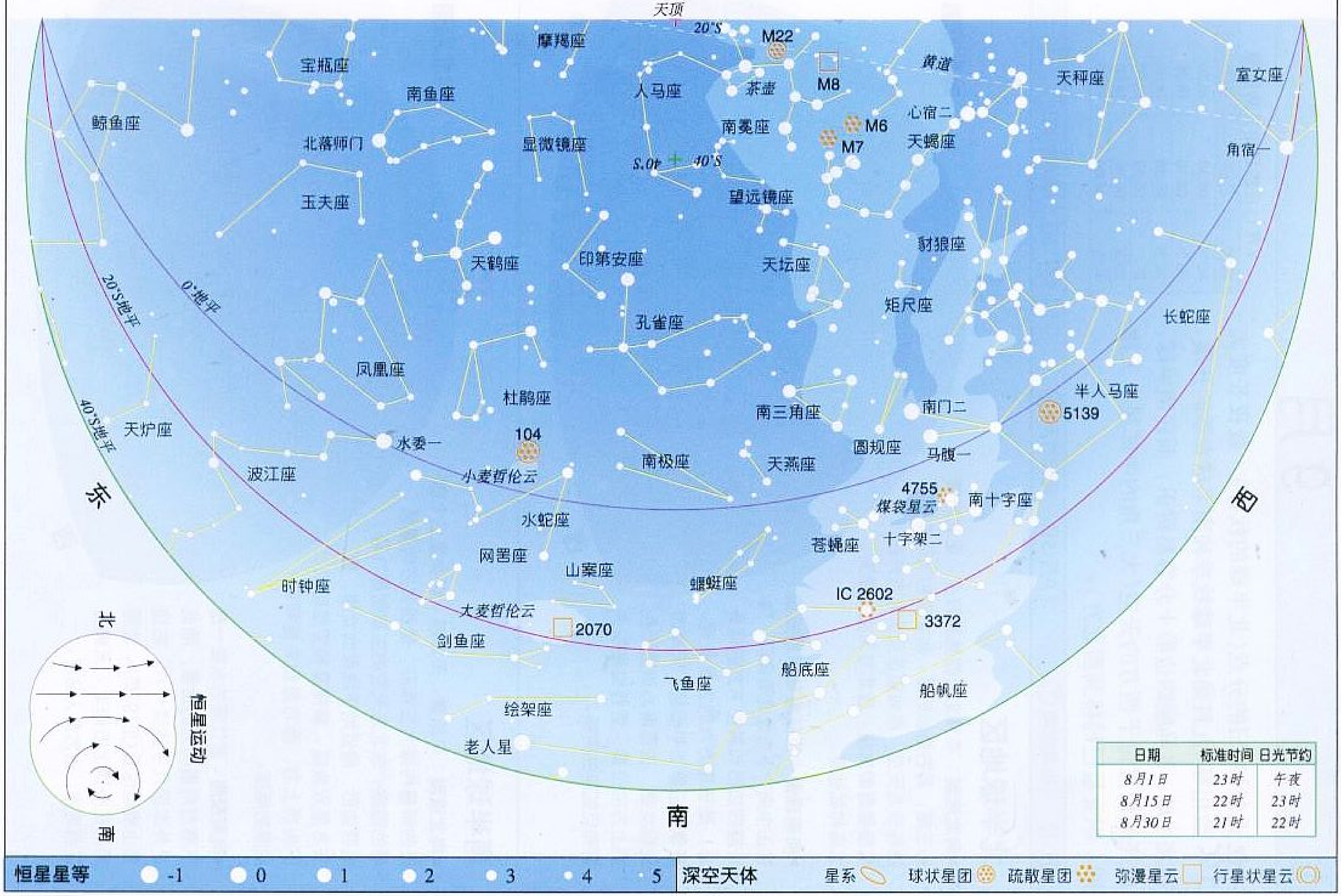
南 半 球



日期	标准时间	日光节约
8月1日	23时	午夜
8月15日	22时	23时
8月30日	21时	22时

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云



日期	标准时间	日光节约
8月1日	23时	午夜
8月15日	22时	23时
8月30日	21时	22时

9月

接近9月23日的分点(北半球的秋分)，昼夜长度大致相等。九月是北半球秋季和南半球春季的开端。在北半球，飞马座四边形十分容易辨识；而在南半球，最亮的恒星位于西方的天空(大三角的牛郎星、天津四、织女星已经移到西北方)。

8月15日的日出日落时刻

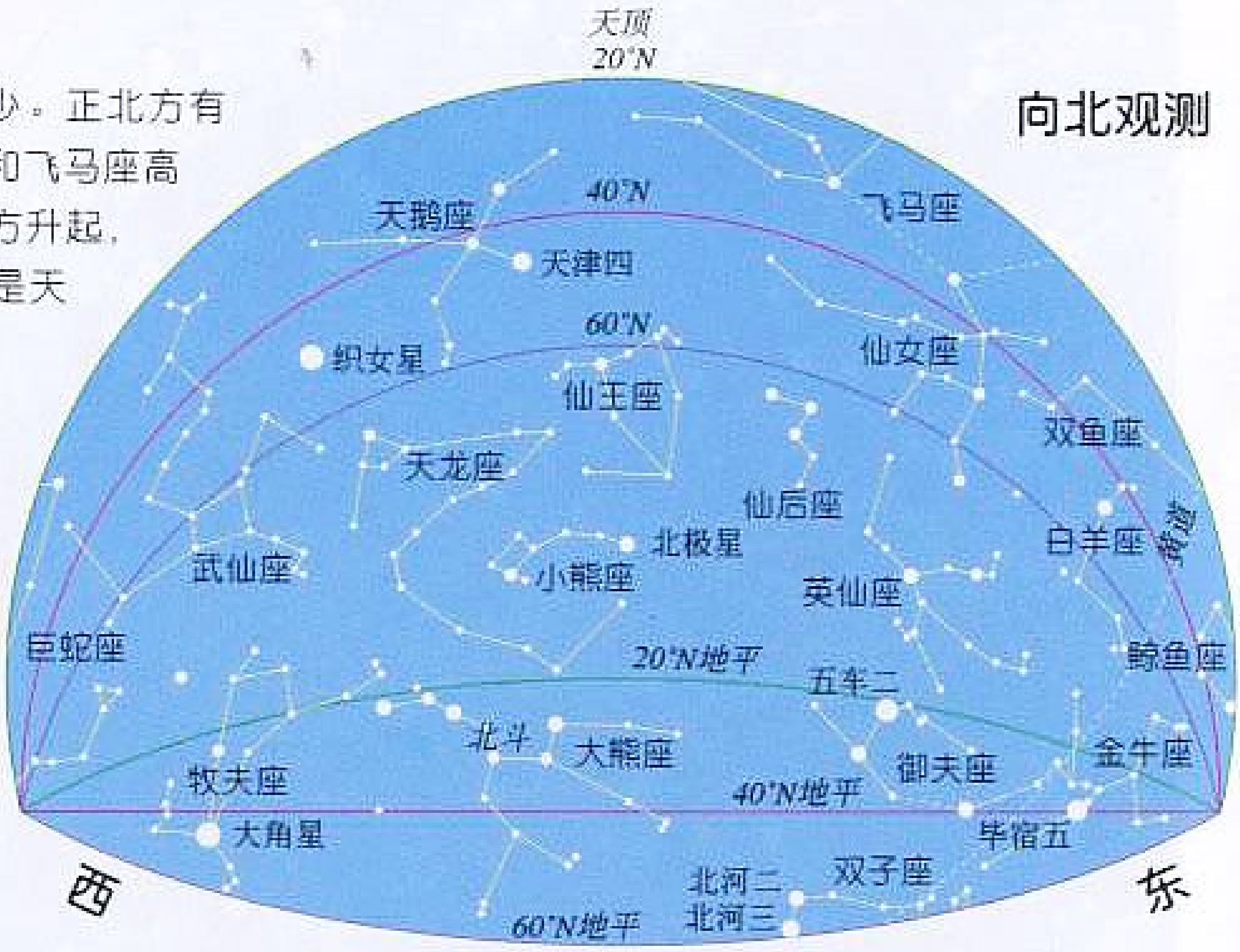
纬度	日出	日落
60°N	05.30	18.20
40°N	05.40	18.10
20°N	05.50	18.00
0°	05.50	18.00
20°S	06.00	18.00
40°S	06.00	17.50

9月1日 标准时间	9月15日 标准时间	9月30日 标准时间

北半球地区

•向北观测：本月北边的亮星较少。正北方有仙王座，其右是仙后座。仙女座和飞马座高挂在东方天空，英仙座正从东北方升起，紧接着是御夫座。西北方天空的是天龙座和武仙座。

•向南观测：宝瓶座和摩羯座位在正中央，下方是北落师门。飞马座四边形和其左下方的双鱼座，是东南方向的主要景观。夏季大三角的牛郎星、天津四及织女星，在西南方向接近头顶上方的位置，更西边是蛇夫座和巨蛇座的尾部。



南半球地区

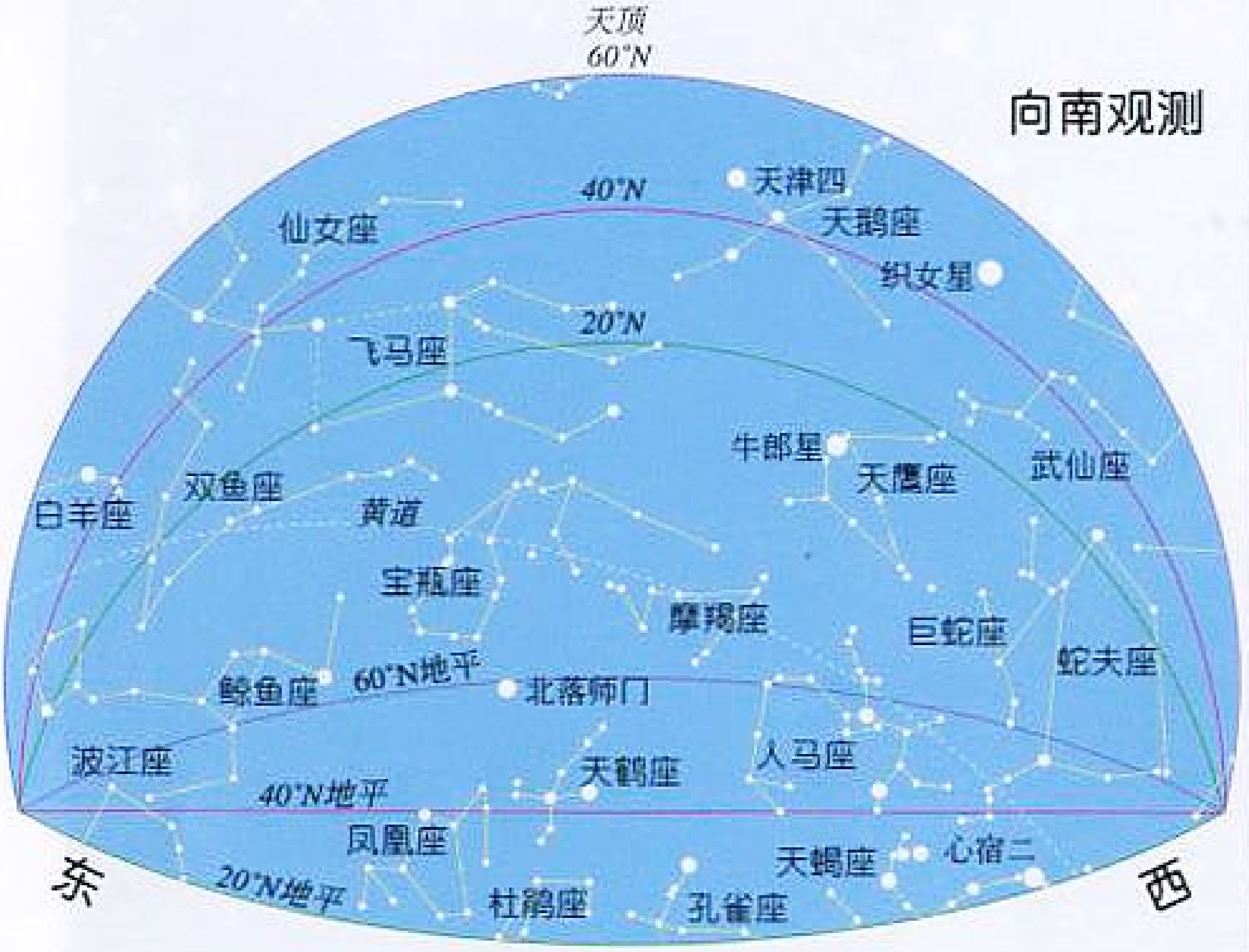
•向北观测：牛郎星、天津四、织女星三个明亮的恒星构成大三角形，是西北方向最显著的图案。东北方天空的主宰则是飞马座四边形，接近地平线是仙女座，更东方是双鱼座。摩羯座和宝瓶座位于头顶上方，西方是蛇夫座和巨蛇座的尾部。

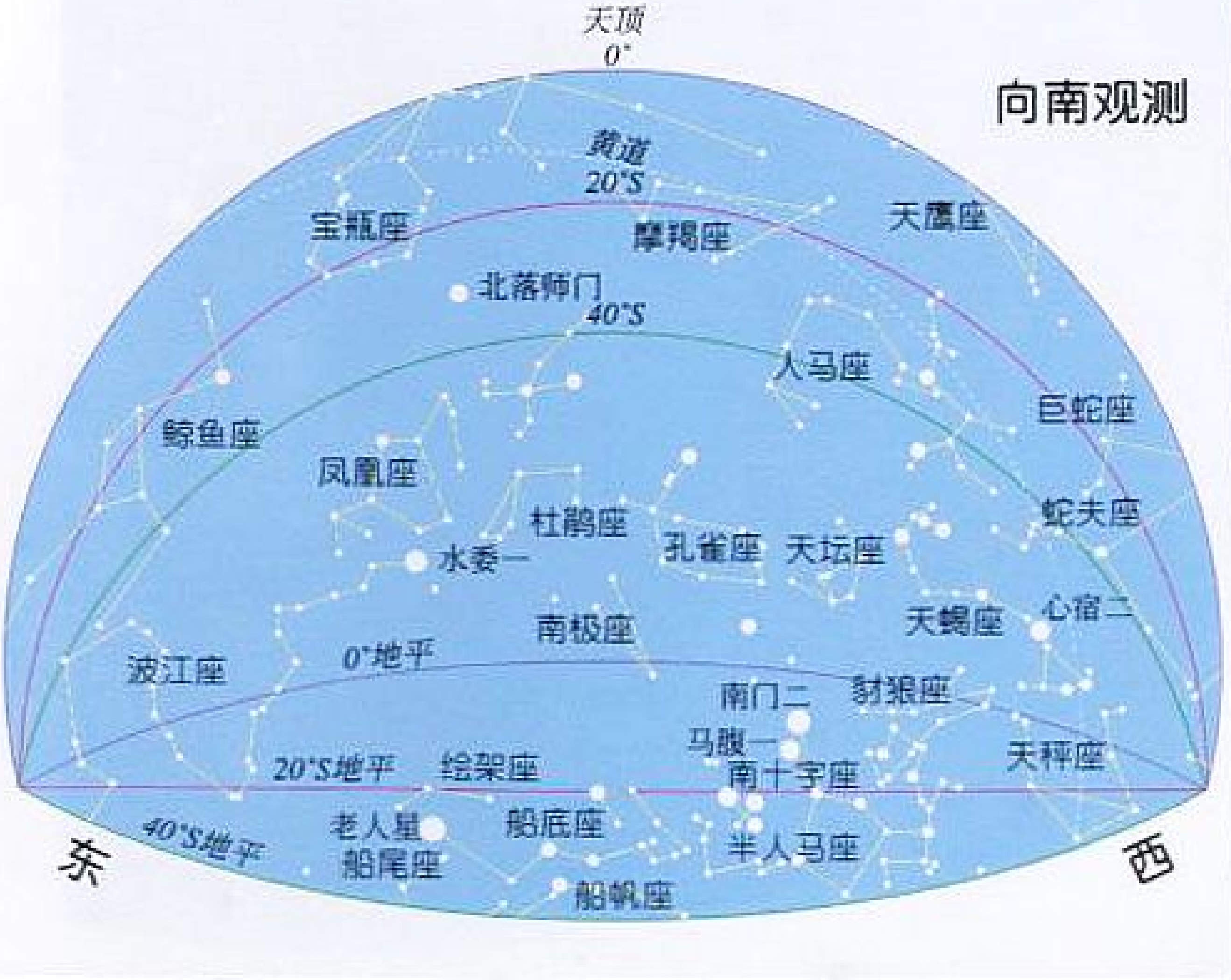
•向南观测：波江座的水委一是东南方向最明亮的恒星，除此之外本区几乎暗淡一片，右边是小麦哲伦云(见197页)。北落师门在头顶上方附近。天蝎座在西南方，上方是人马座。

小麦哲伦云（杜鹃座）

这是邻近银河系的两个不规则星系中较小、较模糊、且较远的星系，在肉眼下看似一小块的银河，其右边是NGC 104星团（见图右）。

恒星星等 -1 0 1 2 3





全天星图

9月星空特色

●造父一（仙王座）

又称仙王座δ星，是造父变星的原型星。造父变星可以用来测定距离。造父一的亮度每五天明暗变化一次，随着恒星大小脉动，最亮时的亮度是最暗时的二倍。亮度的变化用肉眼就能观察，和邻近已知星等的恒星比较可得。造父一还是迷人的双星，暗淡的伴星用小型的望远镜就能观测（见80页）。

◎ M27（狐狸座）

最容易观测到的行星状星云，用双筒镜就能看见，位于不显著的狐狸座内，也就是在亮星天津四（天鹅座）和牛郎星（天鹰座）的中间。通常称为哑铃星云，其实形状比较像领结，但这要靠望远镜才能看出（见141页）。

❂ NGC 104（杜鹃座）

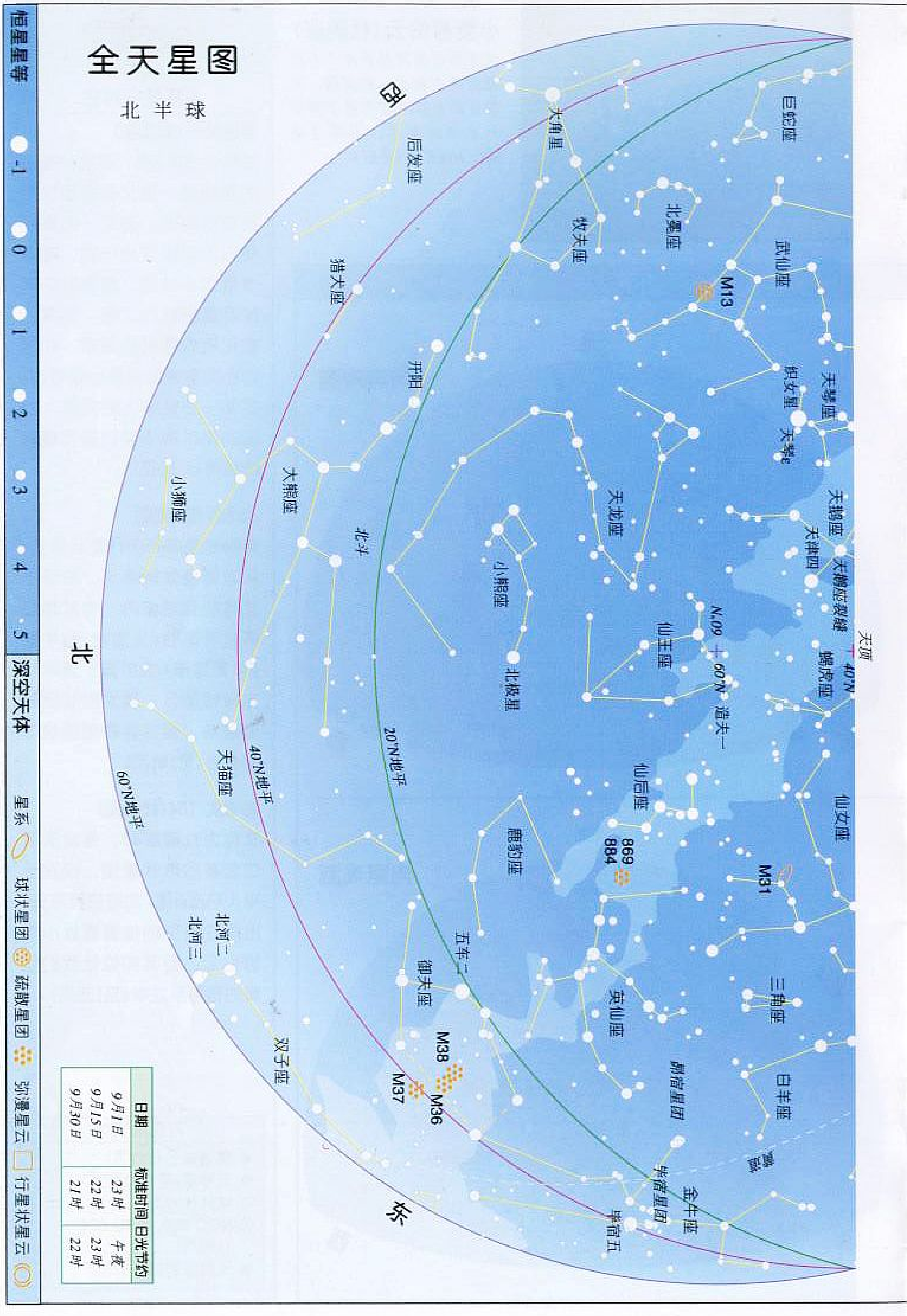
又称为杜鹃座47，是全天第二显著的球状星团，仅次于半人马座ω星。肉眼依稀可见。出现在天空的位置靠近小麦哲伦云，但其实位处我们所属的银河系之中（见135页）。

可见的天体

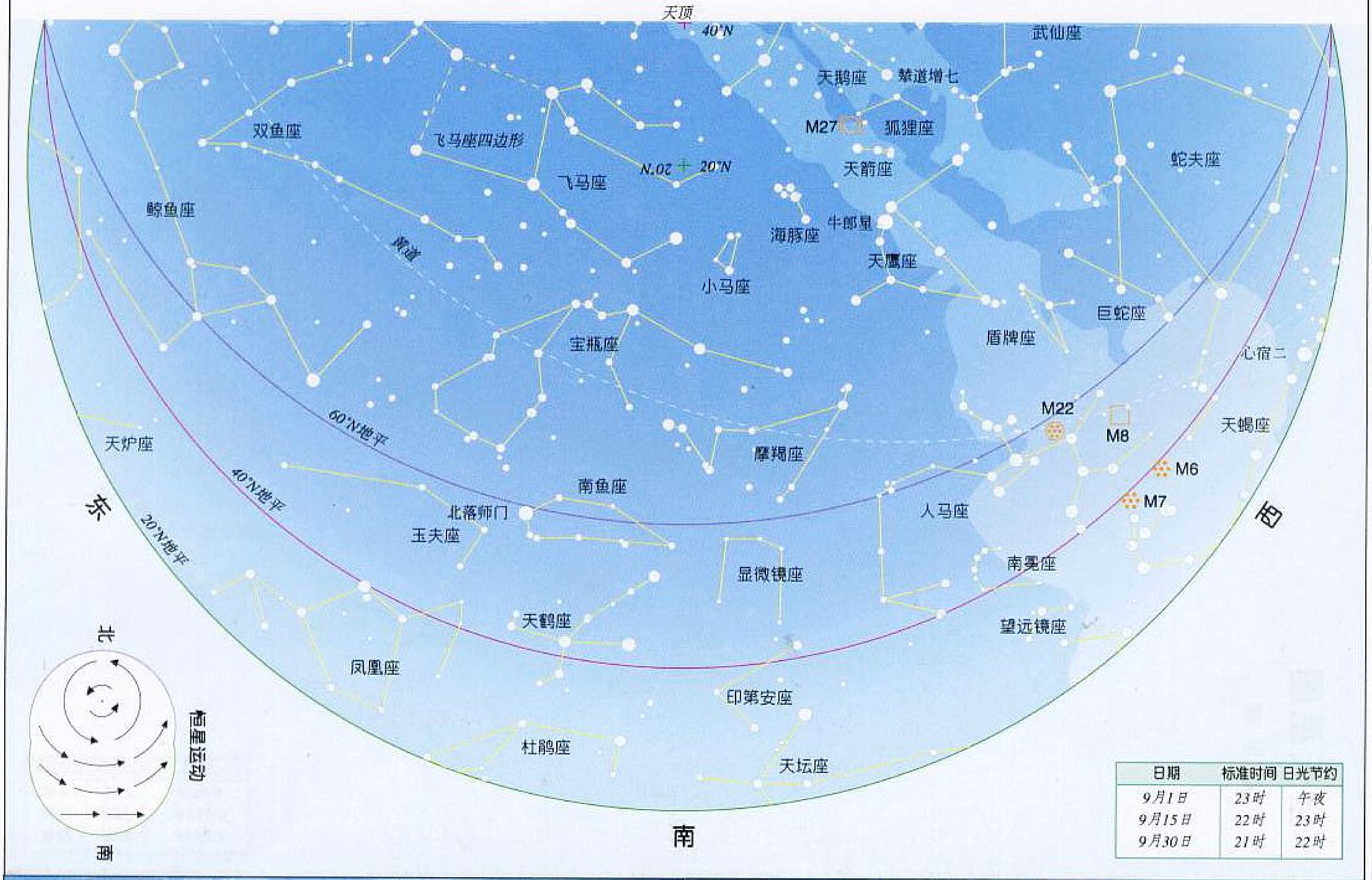
- ● 辇道增七（187页）
- ● 天琴座ε星（181页）
- M31（199页）
- NGC 869, NGC 884（199页）
- ● 天鹅座裂缝（187页）

全天星图

北 半 球



日期	标准时间	日光节约
9月1日	23时	午夜
9月15日	22时	23时
9月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
9月1日	23时	午夜
9月15日	22时	23时
9月30日	21时	22时

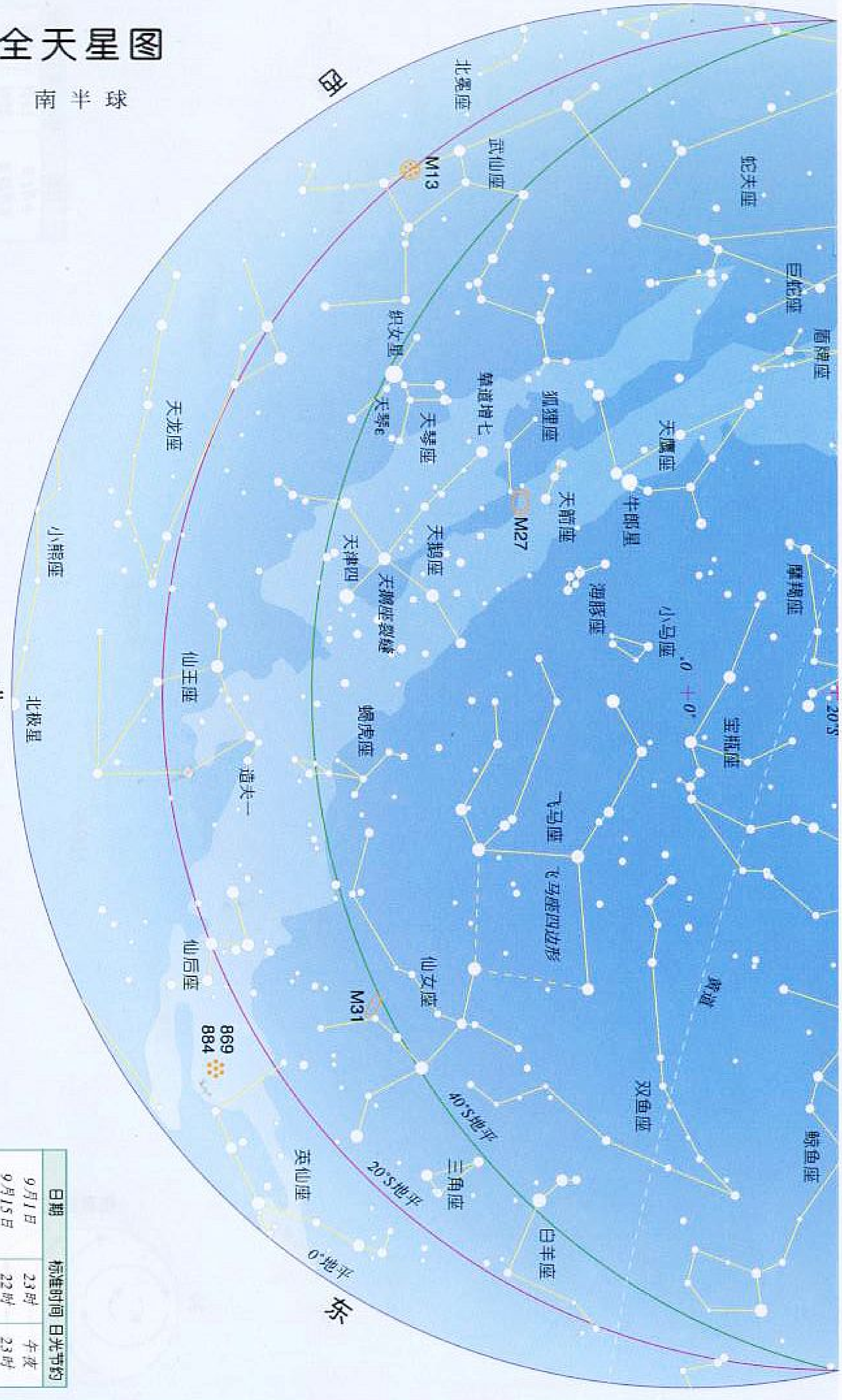
恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5 深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

全天星图

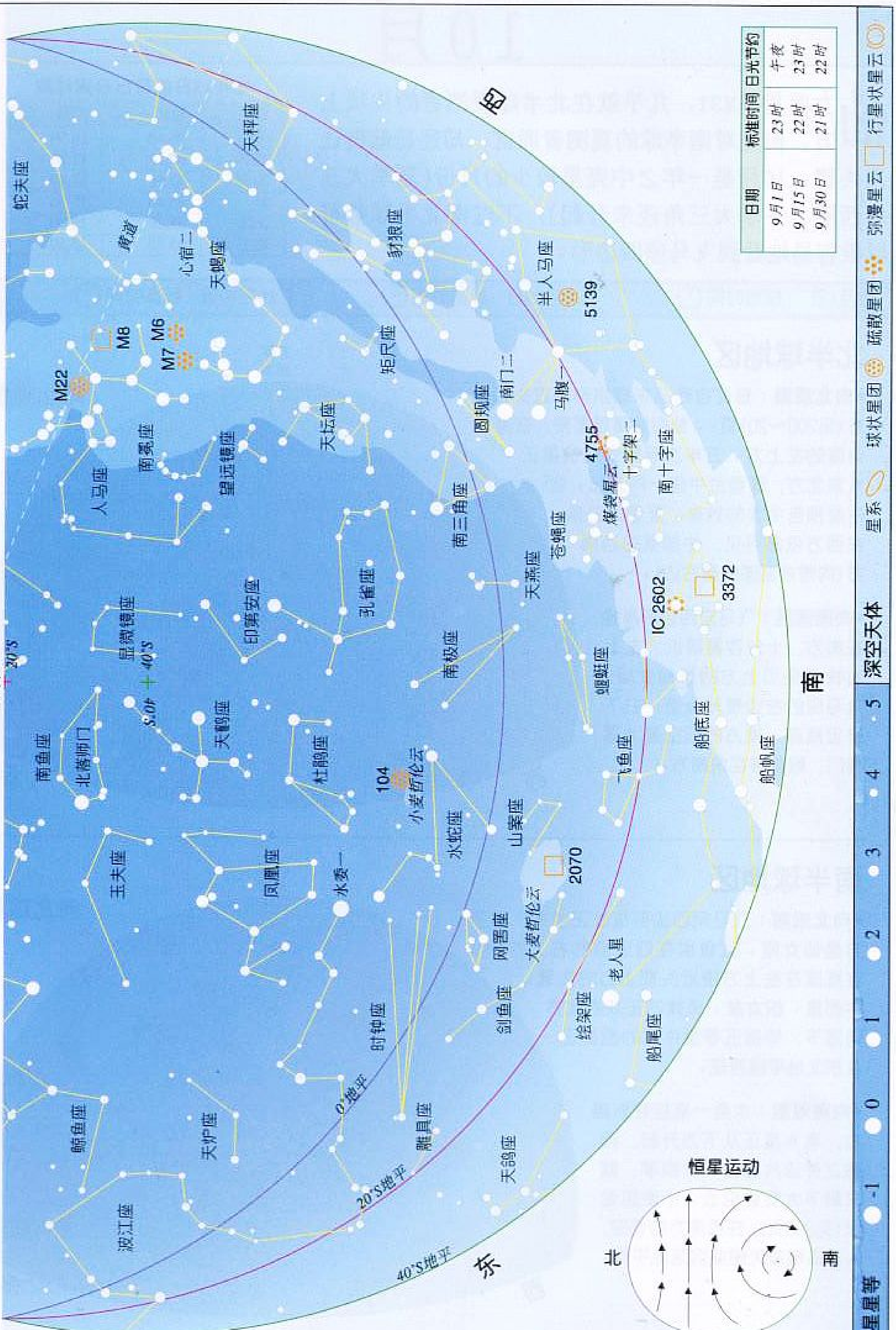
南 半 球

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云



日期	标准时间	日光节约
9月1日	23时	午夜
9月15日	22时	23时
9月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
9月1日	23时	午夜
9月15日	22时	23时
9月30日	21时	22时

10月

仙女座星系M31，几乎就在北半球观测者的头顶上方，但是对南半球的观测者而言，却还是低得让人失望。10月是一年之中亮星较少的月份(夏季大三角西落，冬季大三角还未升起)，不过南北半球都可以很容易地看到飞马座四边形。

10月15日的日出日落时刻

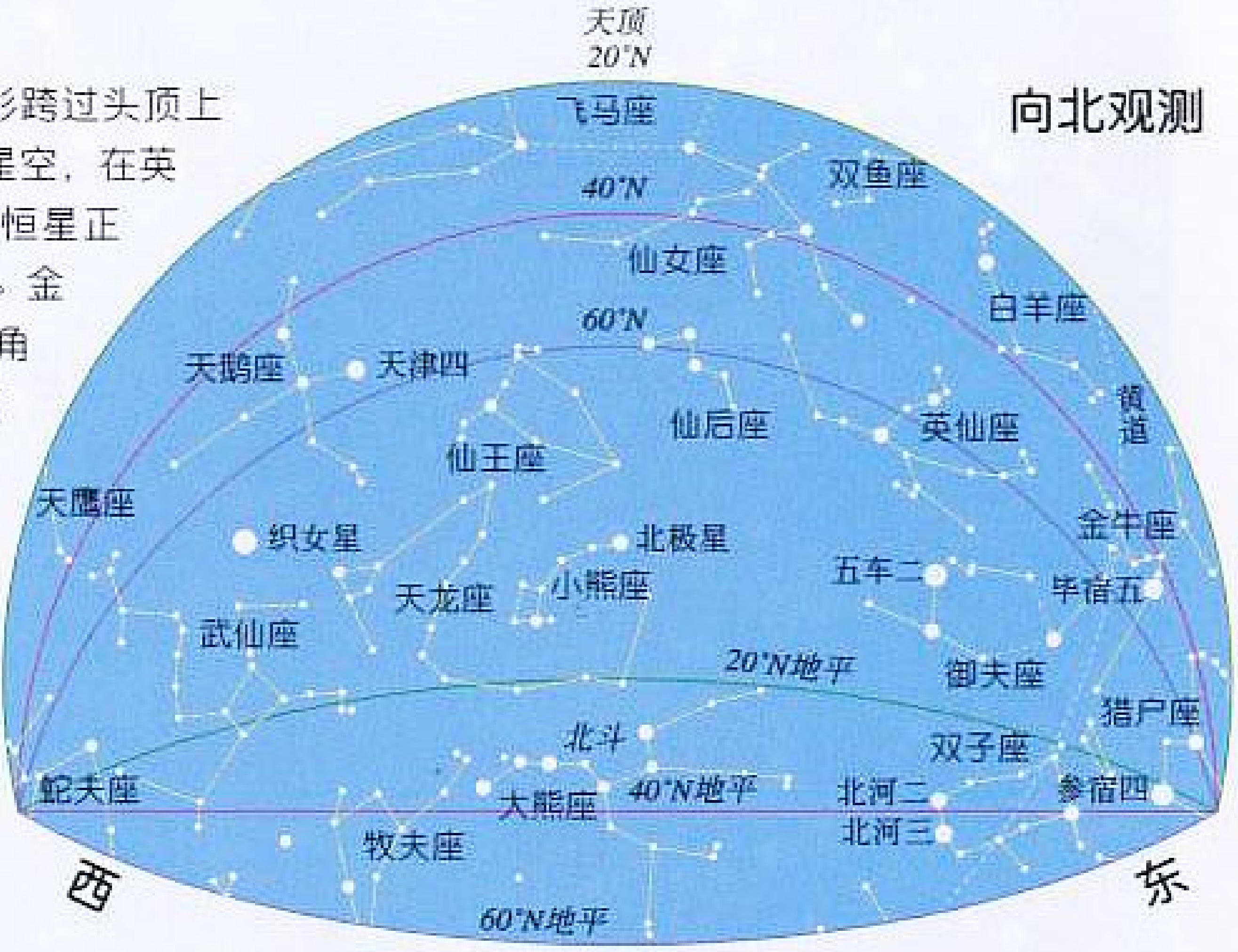
纬度	日出	日落
60°N	06.40	16.50
40°N	06.10	17.20
20°N	05.50	17.40
0°	05.40	17.50
20°S	05.30	18.00
40°S	05.10	18.20

10月1日　标准时间	10月15日　标准时间	10月30日　标准时间

北半球地区

•**向北观测**：银河自西至东成拱形跨过头顶上方(见200～201页)。仙后座高挂星空，在英仙座的左上方。五车二等御夫座恒星正从东北方，跟着金牛座一同升起。金牛座预告冬季的到来。夏季大三角在西方依然可见，牛郎星在西南方(向南观测图的最右边)。

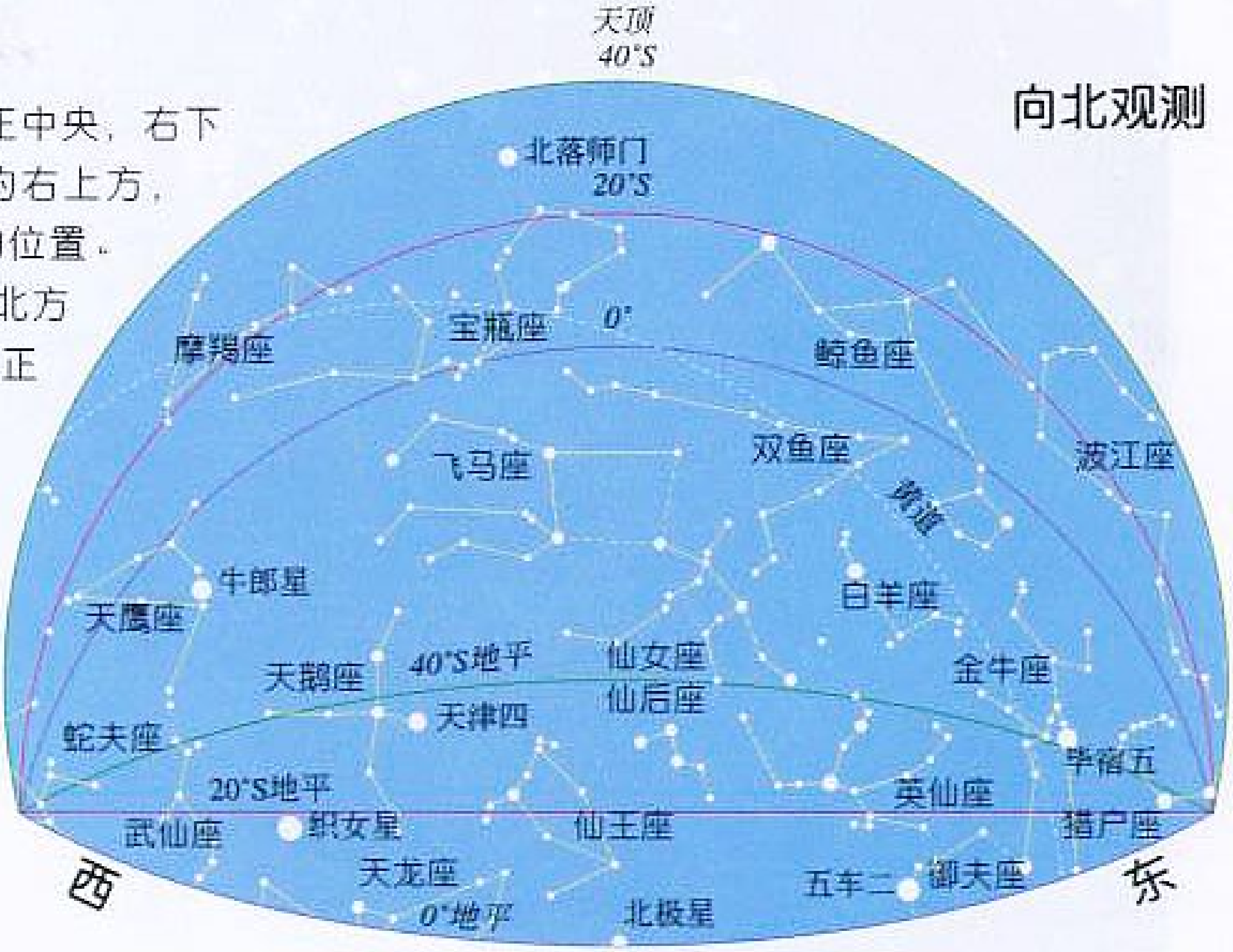
•**向南观测**：飞马座四边形高挂在南方，十分容易辨识，左上方快到头顶上方的是仙女座。飞马座的左边是双鱼座，右下是宝瓶座。南方的低空是北落师门，鲸鱼座在东南方。

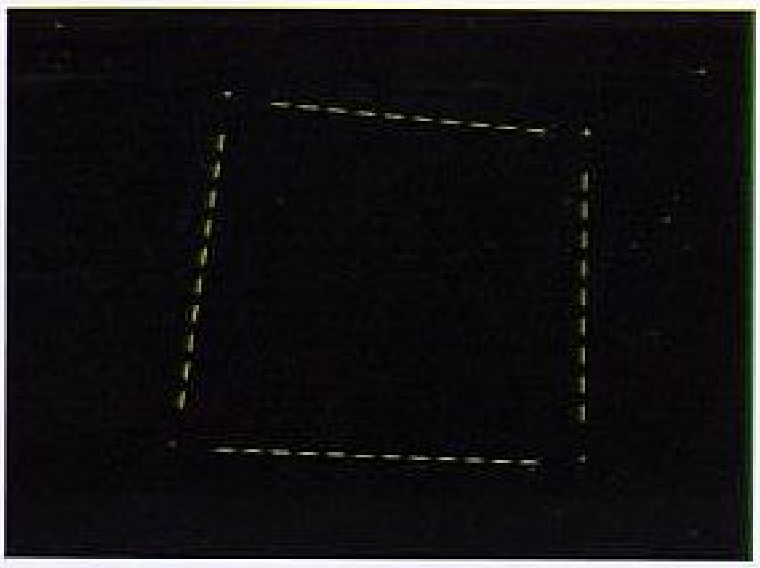


南半球地区

•**向北观测**：飞马座四边形位处正中央，右下方是仙女座。双鱼座在四边形的右上方，宝瓶座在左上方接近头顶上方的位置。牛郎星、织女星、天津四正从西北方向落下，毕宿五等金牛座的恒星正从东北地平线浮现。

•**向南观测**：水委一高挂在东南方，老人星正从下方升起，除此之外这片星空十分寂寥，就只剩下大麦哲伦云、小麦哲伦云(见203页)。在西南方的低空，人马座随着天蝎座沉落地平线。

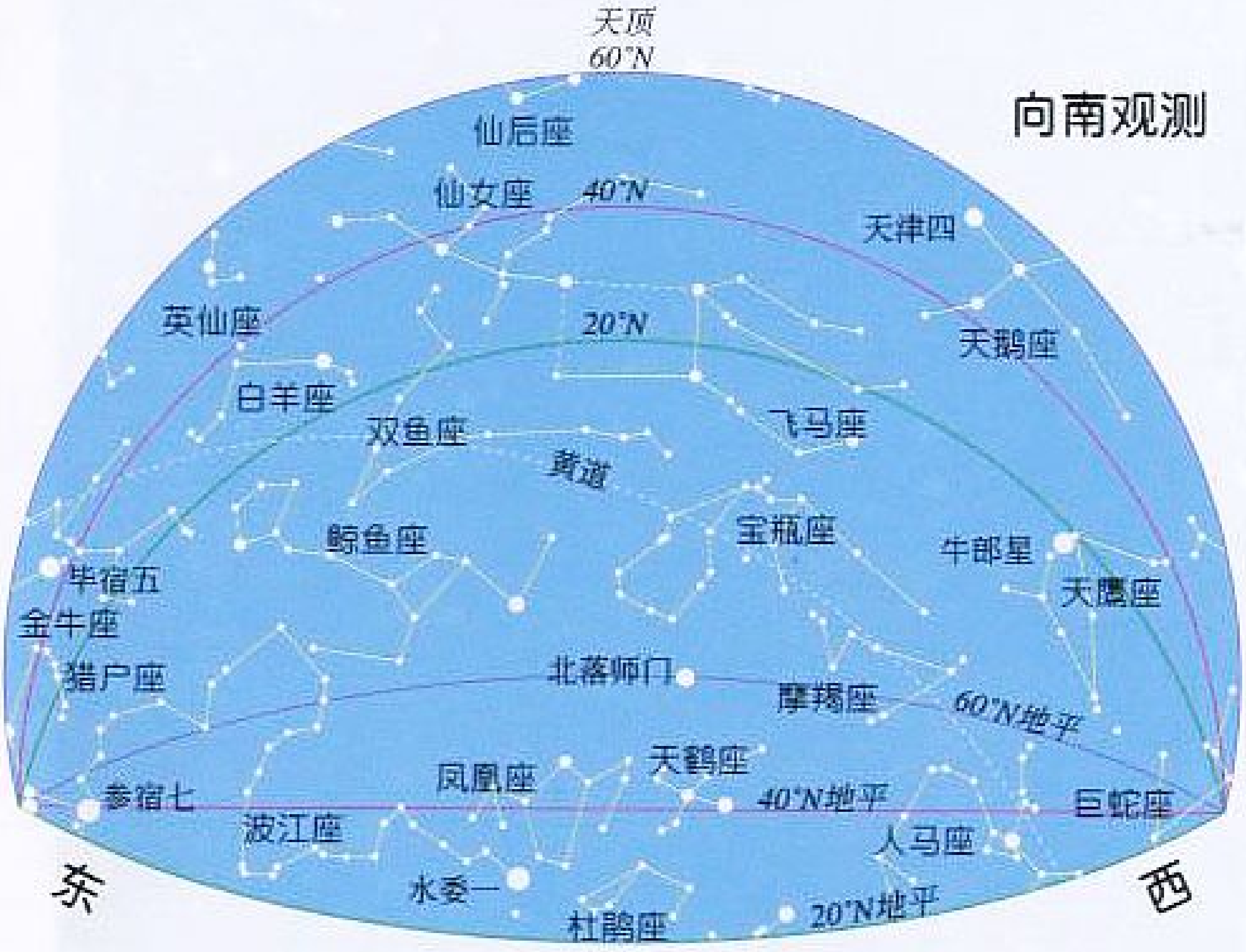




飞马座四边形

这个四边形面积广大，四个顶点有三颗属于飞马座，一颗属于仙女座（左上）。虽然规模极大（每边约15度，足够容纳900个满月），中间却少有肉眼可见的恒星。

恒星星等 -1 0 1 2 3



全天星图

10月星空特色

M31（仙女座）

肉眼可见最遥远的天体，是类似银河系的旋涡星系，又称为仙女座星系。在乡野天空用肉眼可见，用双筒镜可以看见更清楚的外型。M31离地球200万光年以上，所以现在看到的光，其实是人类祖先还在非洲平原漫游的时候就已经离开仙女座星系（见64页）。

NGC 869，NGC 884（英仙座）

两个疏散星团，通称双重星团，标示英仙座的手掌。用肉眼观察时，这对星团形似绳结，比周围的银河群星亮。用双筒镜很容易就可找到（见118页）。

可见的天体

- 辇道增七（187页）
- 造父一（193页）
- M27（193页）
- NGC 104（193页）
- NGC 2070（205页）
- 天鹅座裂缝（187页）
- 毕宿星团和昴宿星团（211页）

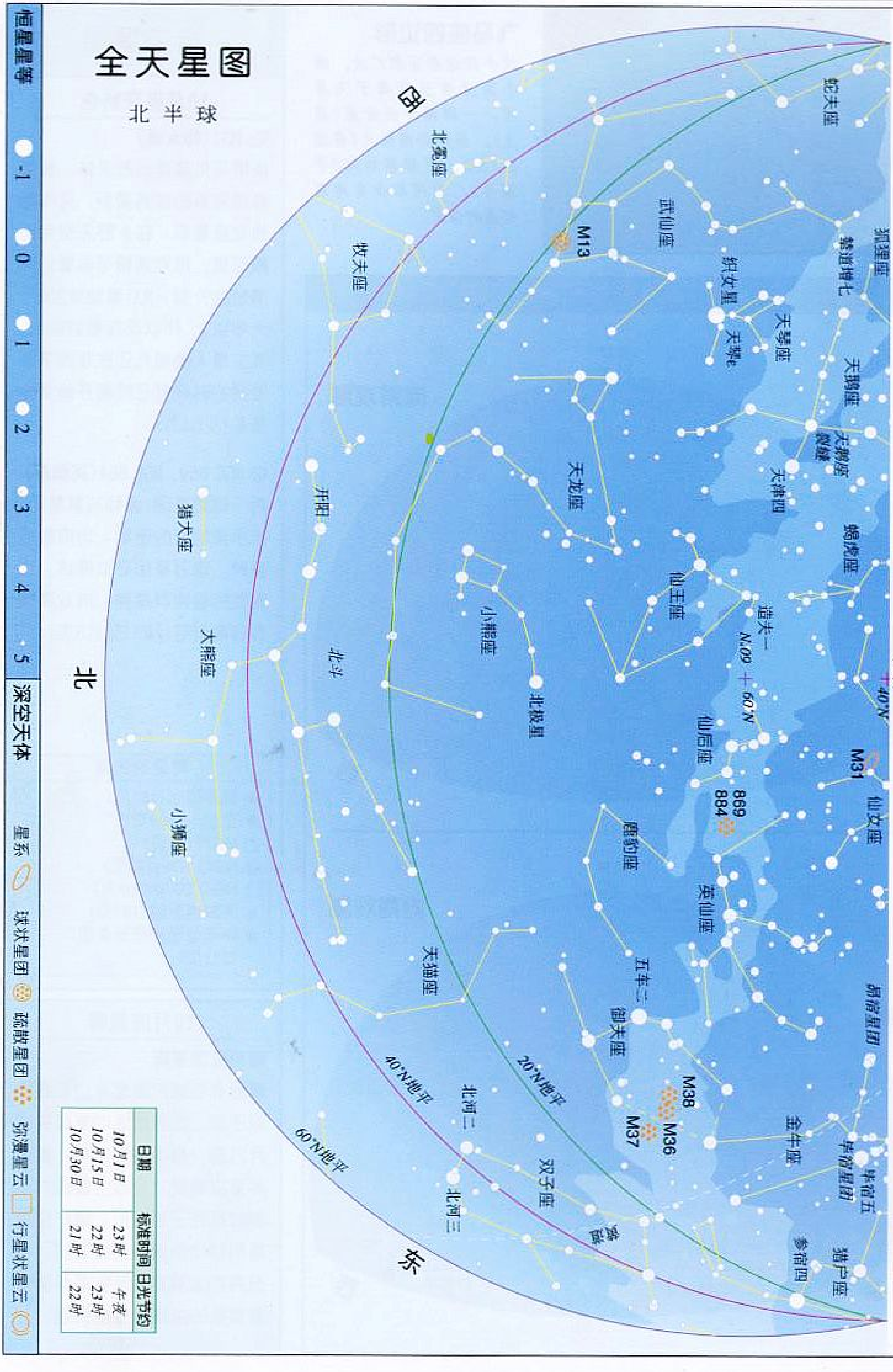
10月流星群

猎户座流星雨

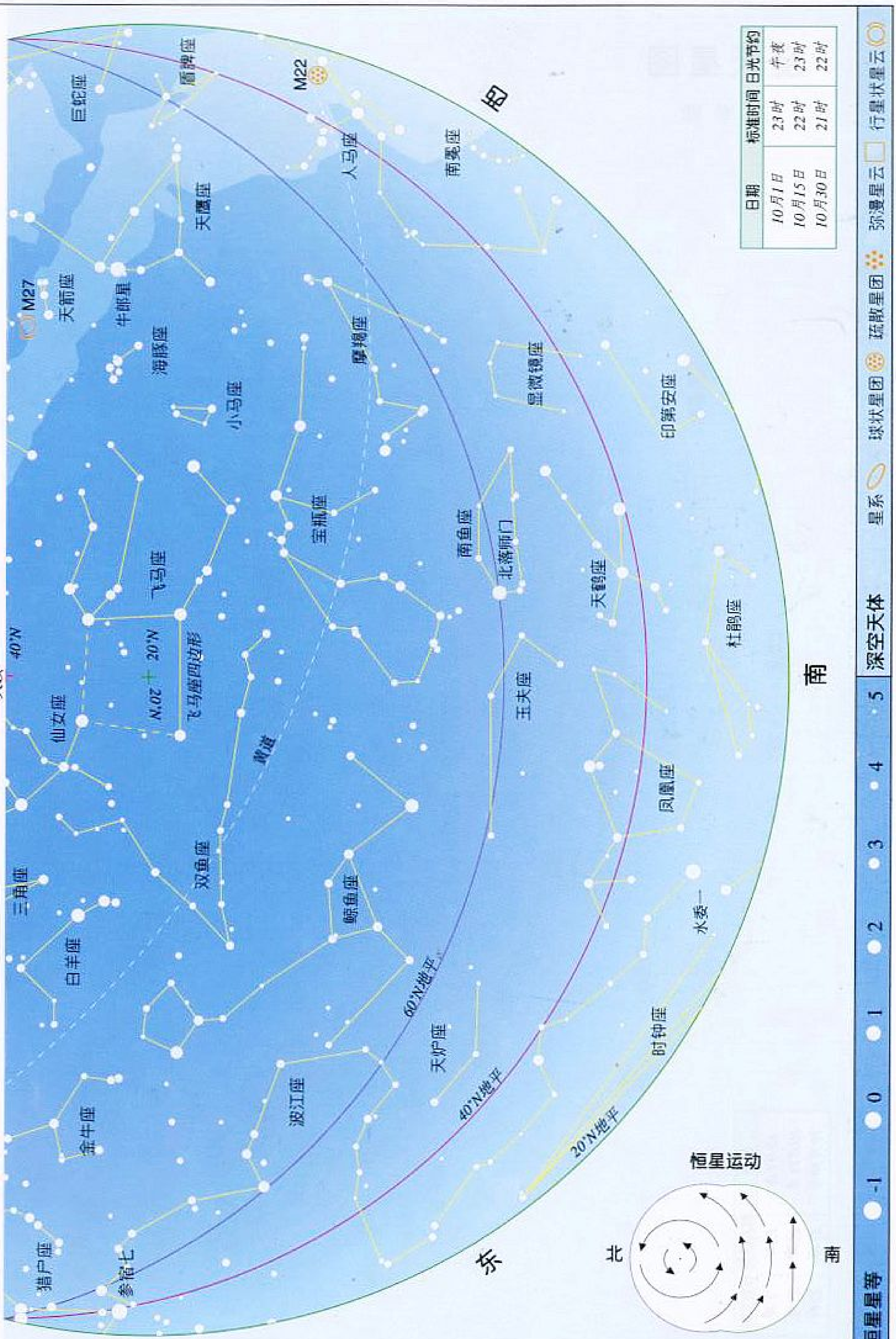
辐射点在猎户座北半边、靠近双子座，流星雨活动高峰在10月21日，每小时约25颗。但这片星空很晚才升起，最佳的观测时机在子夜前后。猎户座流星雨移动快速但亮度微弱，和五月的宝瓶座η流星雨都是哈雷彗星的尘埃微粒所引起。

全天星图

北 半 球



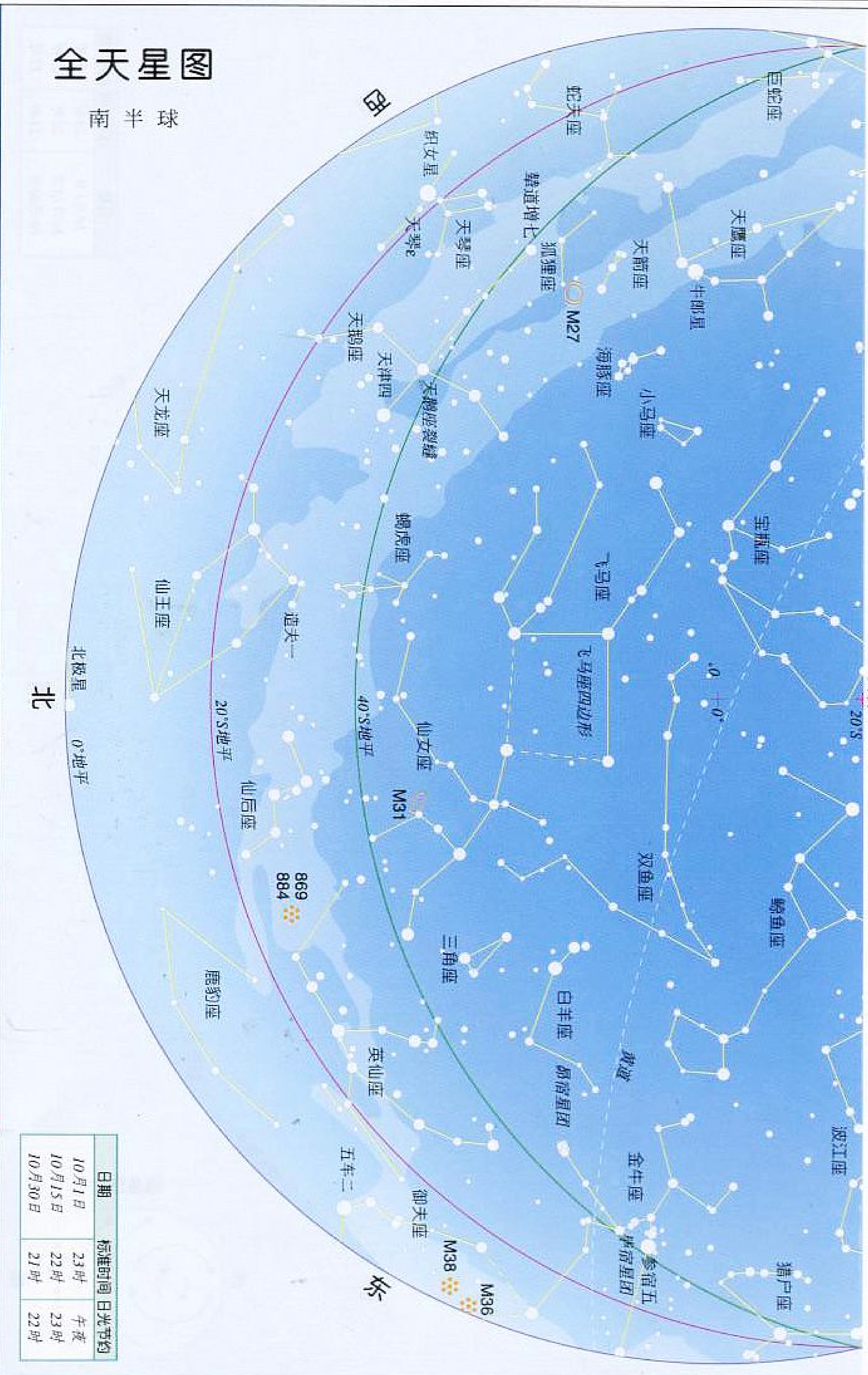
日期	标准时间	日光节约
10月1日	23时	午夜
10月15日	22时	23时
10月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
10月1日	23时	午夜
10月15日	22时	23时
10月30日	21时	22时

全天星图

南半球

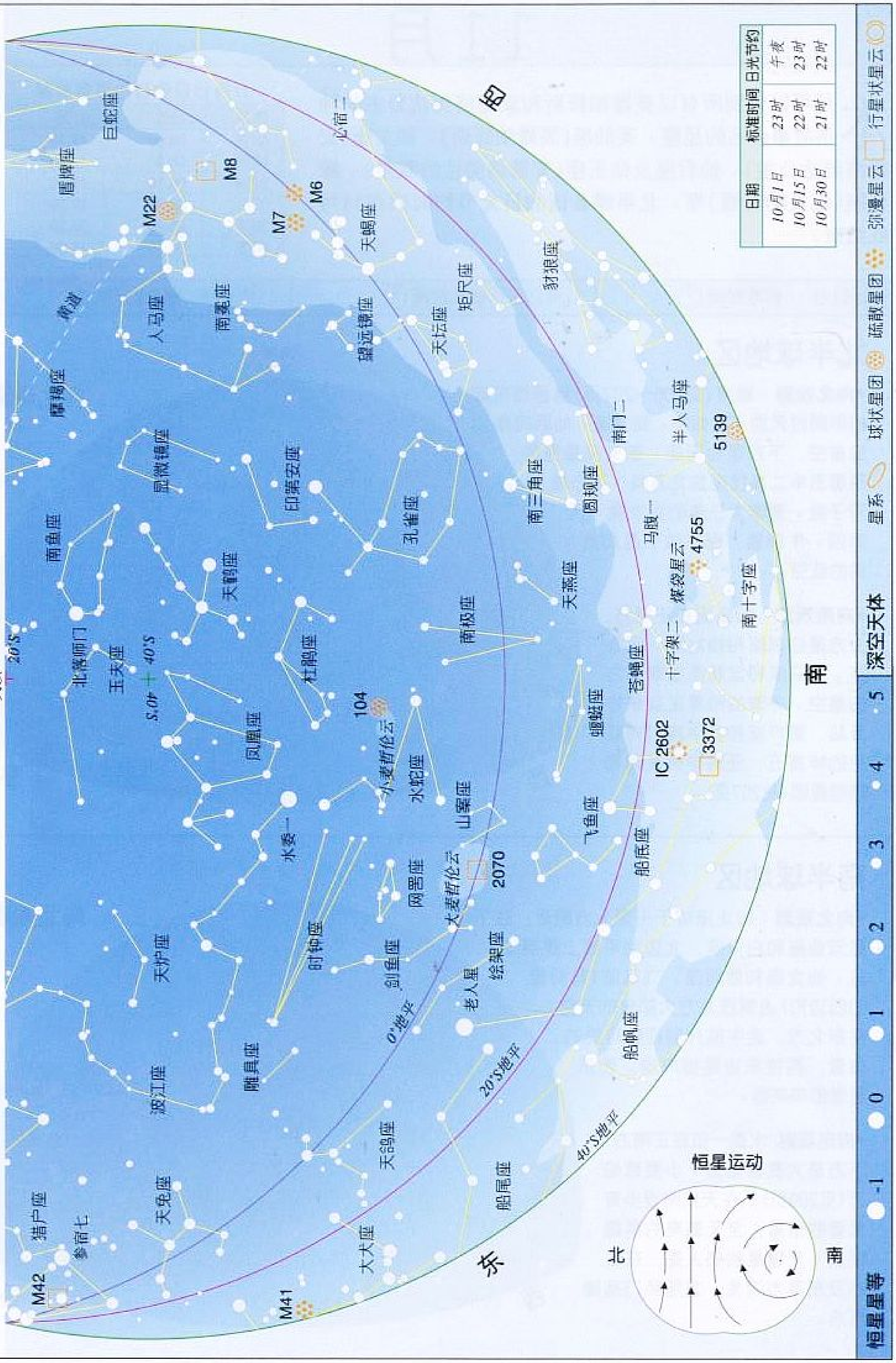


恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

日期	标准时间	日光节约
10月1日	23时	午夜
10月15日	22时	23时
10月30日	21时	22时

日期	标准时间	日光节约
10月1日	23时	午夜
10月15日	22时	23时
10月30日	21时	22时



11月

本月可以见到所有以英雄柏修斯和安德洛美达公主的神话故事命名的星座：英仙座（英雄柏修斯）、仙女座（安德洛美达公主）、仙后座及仙王座（安德洛美达的双亲）、鲸鱼座（吃人的海怪）等。北半球各国的日光节约时间在11月底结束。

11月15日的日出日落时刻

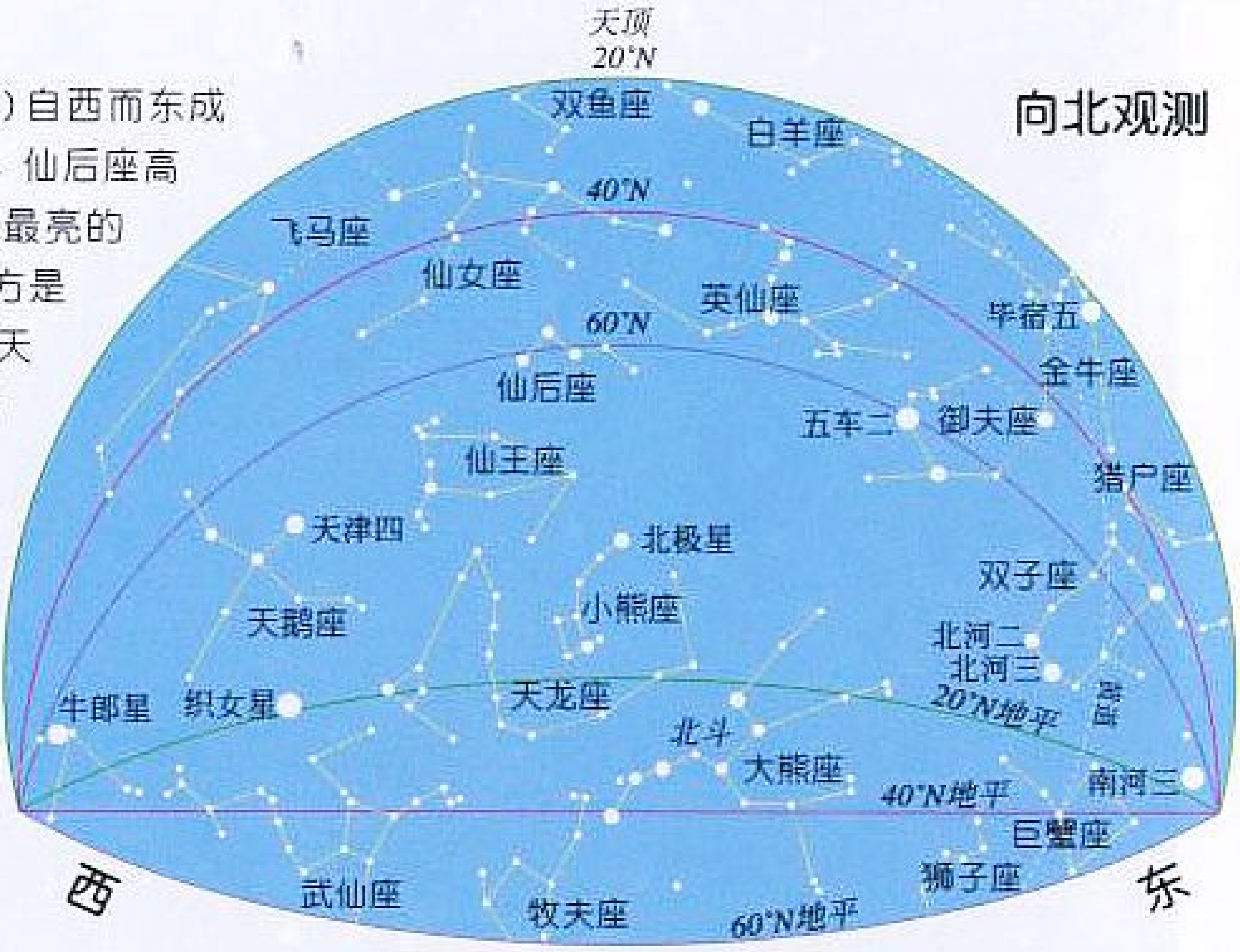
纬度	日出	日落
60°N	08.00	15.30
40°N	06.50	16.40
20°N	06.10	17.20
0°	05.40	17.50
20°S	05.10	18.20
40°S	04.40	18.50

11月1日 标准时间	11月15日 标准时间	11月30日 标准时间

北半球地区

• **向北观测**：银河（见206～207页）自西而东成拱形跨过天顶。英仙座、仙女座、仙后座高挂星空，下方是仙王座。御夫座最亮的恒星五车二高挂在东北方向，下方是双子座。夏季大三角的织女星、天津四、牛郎星，现在位于西北方向的低空。

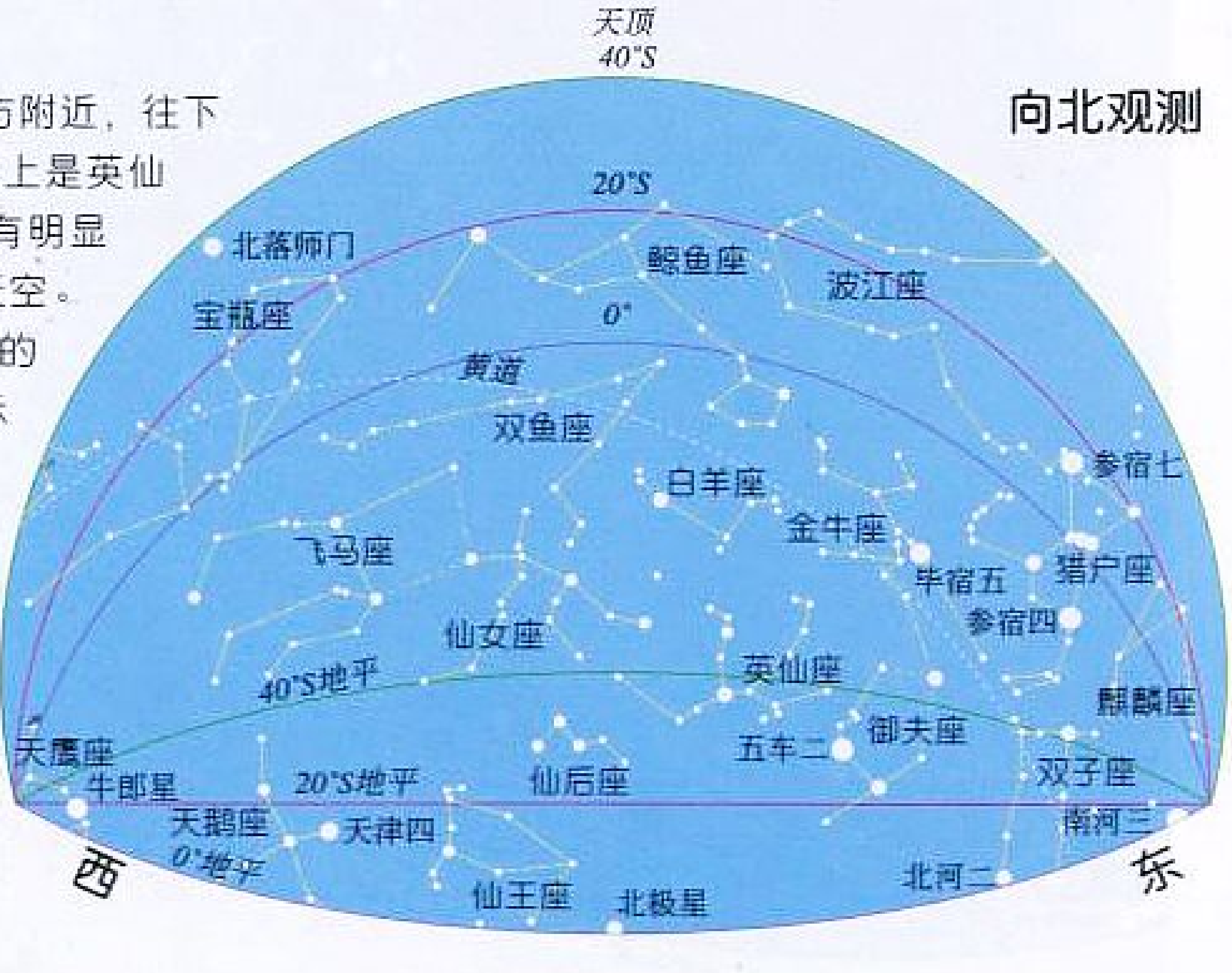
• **向南观测**：鲸鱼座在正南方，上方是白羊座和仙女座。双鱼座、飞马座和宝瓶座主宰西方的星空。冬季的恒星正从东方升起，猎户座和金牛座内有红色的毕宿五，还有毕宿星团和昴宿星团（见207页）。



南半球地区

• **向北观测**：鲸鱼座位于头顶上方附近，往下是双鱼座和白羊座，北边地平线上是英仙座、仙女座和仙后座。飞马座（有明显的四边形）占据西北方大部分的天空。在东北方，金牛座升到视野可见的位置，再往东边是猎户座，表示夏季即将来临。

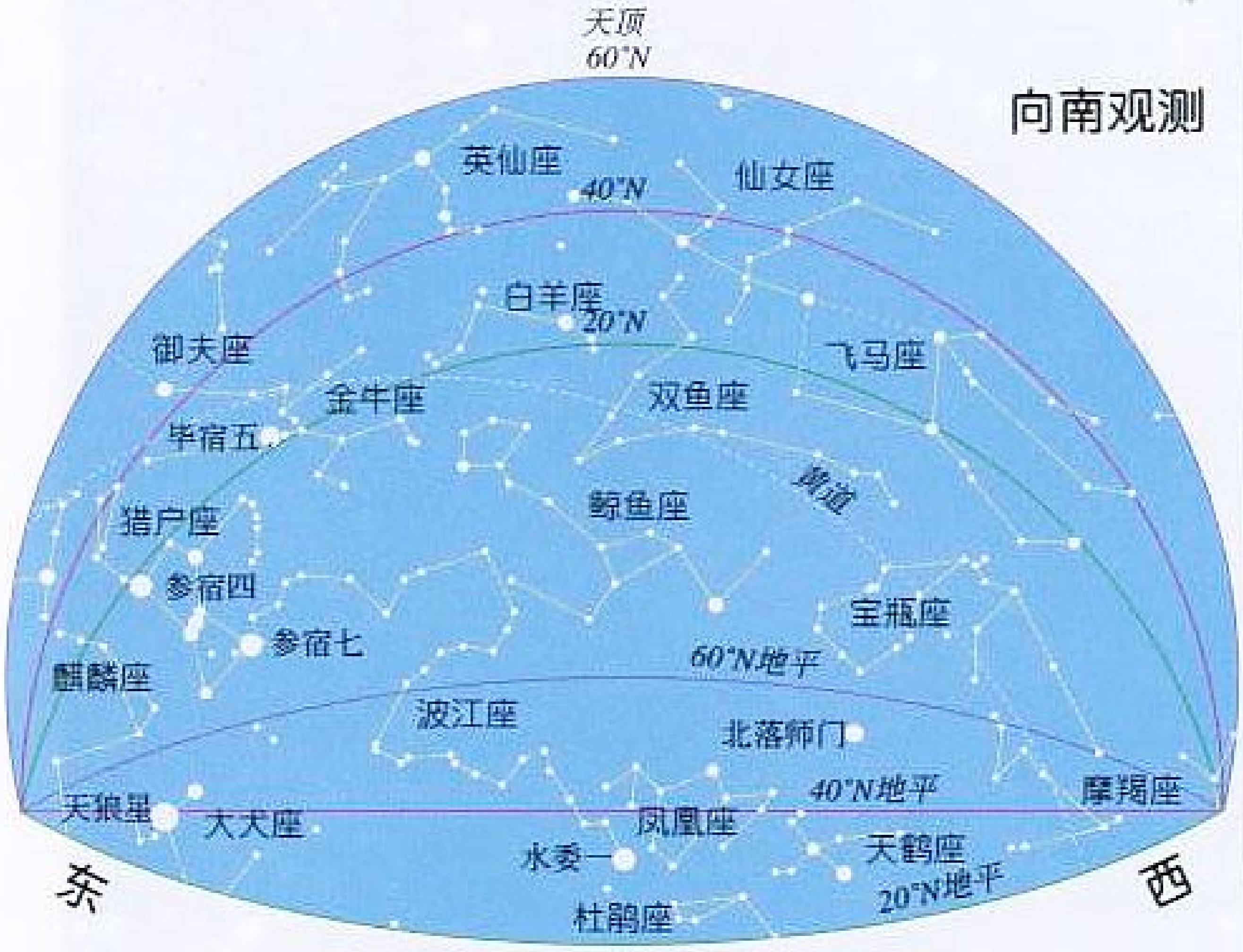
• **向南观测**：水委一位在正南方，下方是大麦哲伦云、小麦哲伦云（见209页）。在天顶附近少有显著的恒星，全天最亮的两颗恒星：天狼星和老人星，在东方及东南方闪亮，北落师门高挂西方。



大麦哲伦云

多半位于剑鱼座，是邻近银河系的两个小型星系较大较亮也较近的一个。肉眼看似绵长朦胧的斑块，独立在银河之外。用双筒镜呈现出一大群星团及星云。

恒星星等 ● -1 ● 0 ● 1 ● 2 ● 3



全天星图

11月星空特色

☐ NGC 2070（剑鱼座）

大麦哲伦云内最明显的天体，是用肉眼或双筒镜可见的弥漫星云。因为外形像蜘蛛，通称为蜘蛛星云，以相片呈现尤其明显。NGC 2070比银河系著名的猎户座星云（M42）还要大50倍（见91页）。

可见的天体

- M31（199页）
- M36，M37，M38（211页）
- M41（151页）
- ☐ M42（145页）
- NGC 869，NGC 884（199页）
- NGC 2244（151页）
- ● 毕宿星团和昴宿星团（211页）

11月流星群

金牛座流星雨

从10月底开始，延续一个月以上。金牛座流星雨在11月的第一周到达活动高峰，每小时不超过10颗，辐射点正好位于昴宿星团的南边。流星移动缓慢又明亮，因此很引人注目。

狮子座流星雨

辐射点在狮子的头部附近，时间在11月17日前后，通常每小时最多10颗。每隔33年坦普尔-图特彗星回归太阳的时候，流星会大量增加。上次的狮子座流星雨风暴在1966年，最近一次会在1998及1999年出现。

全天星图

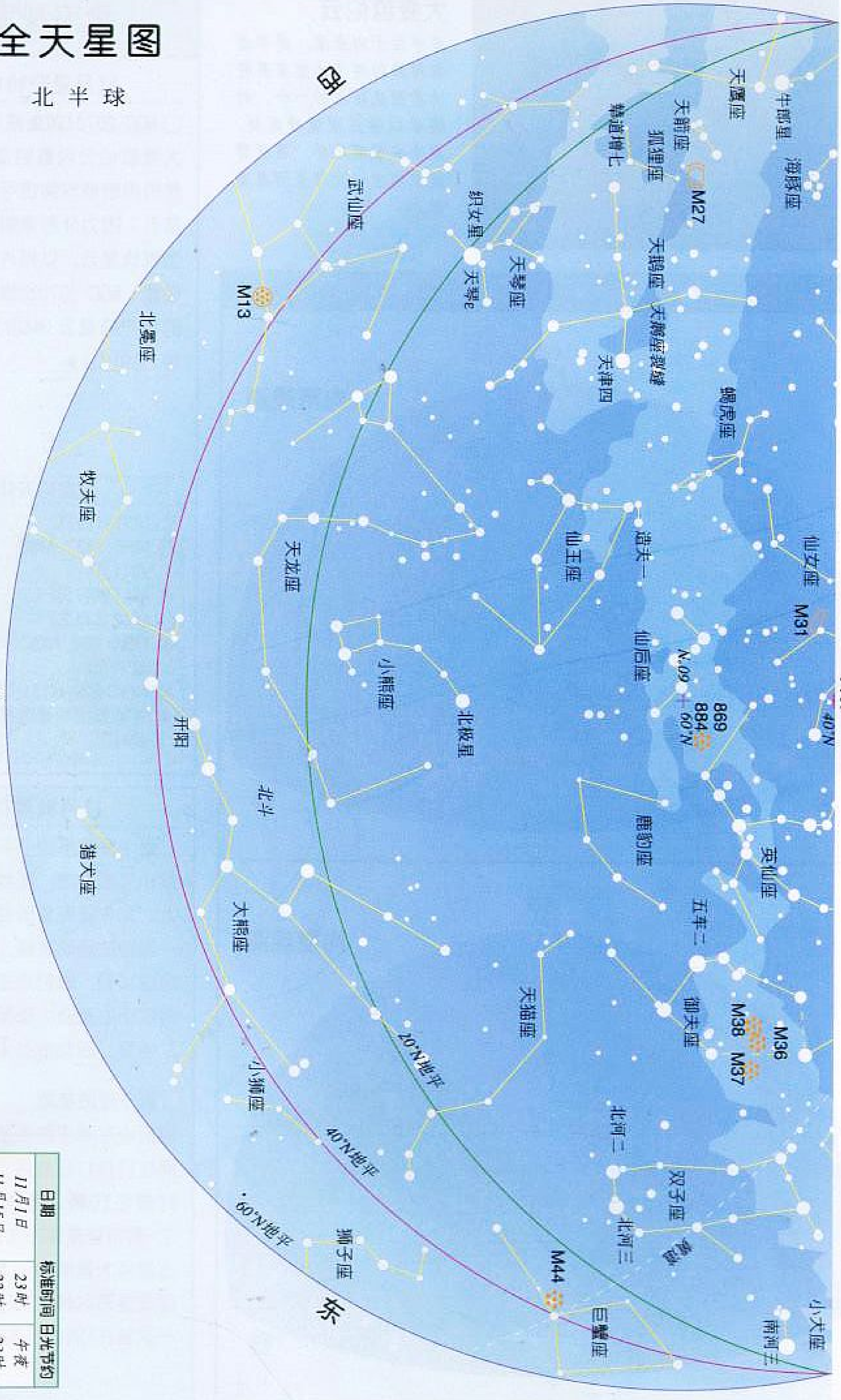
北 半 球

恒星星等

-1 0 1 2 3 4 5

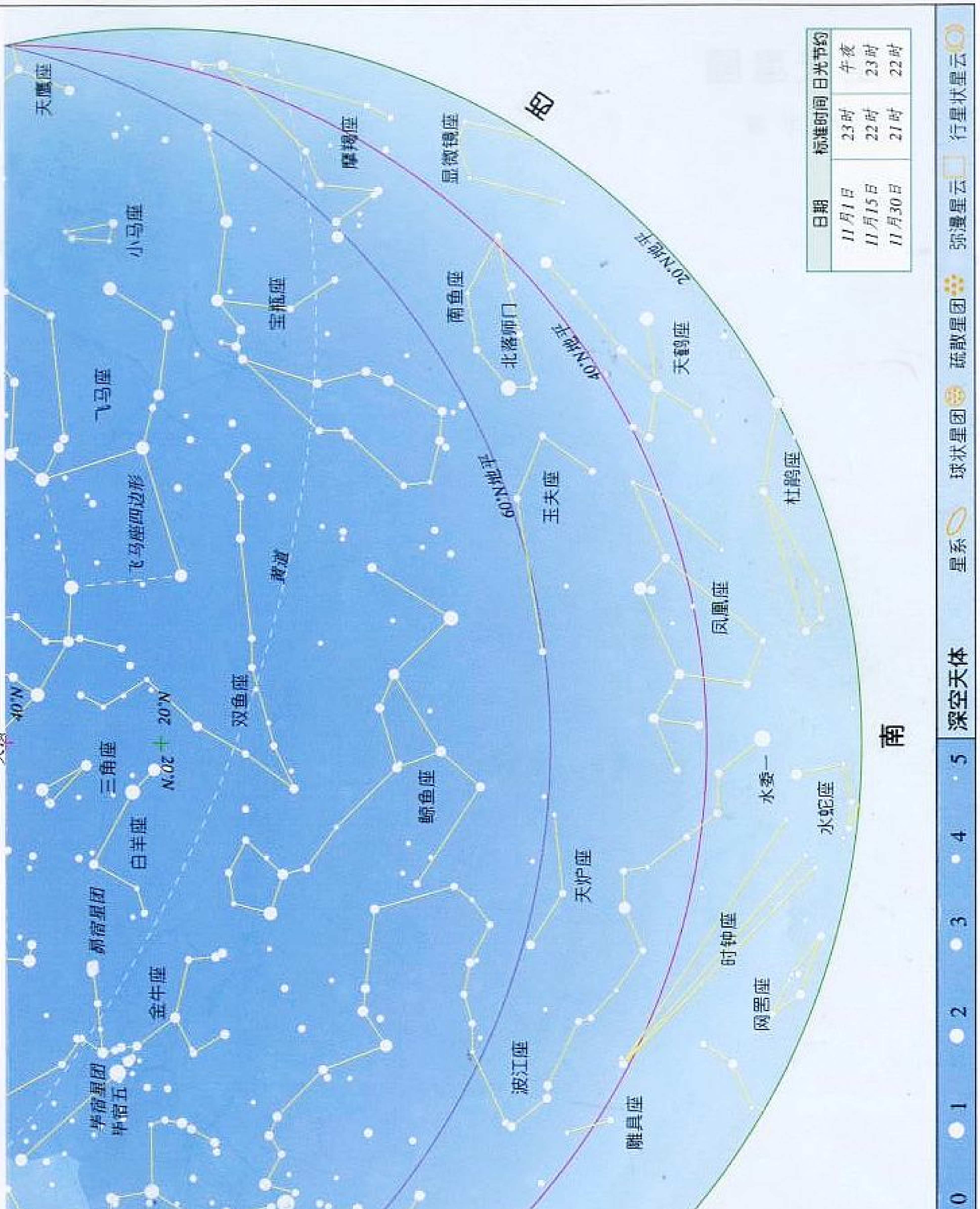
深空天体

星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云



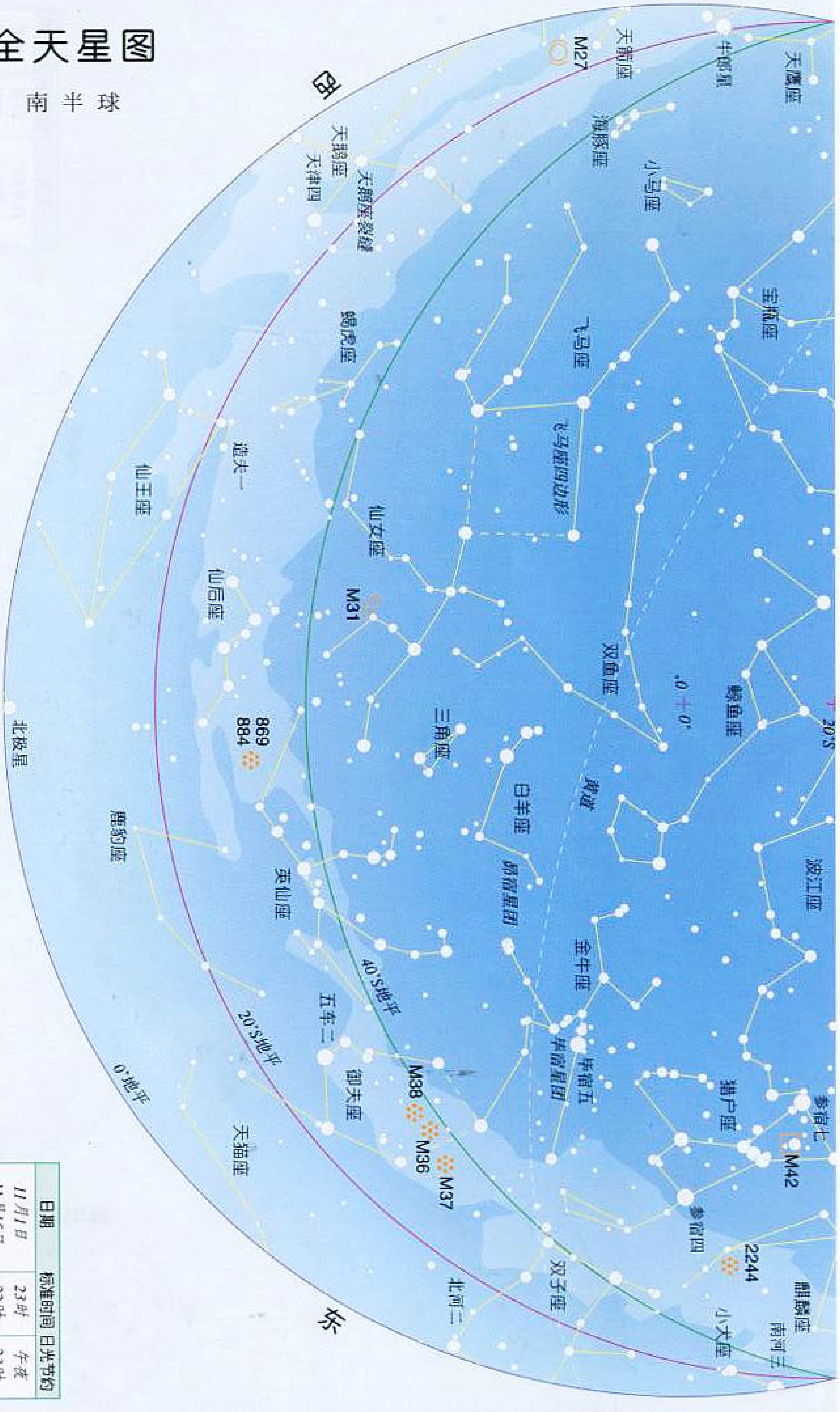
日期	标准时间	日光节约
11月1日	23时	午夜
11月15日	22时	23时
11月30日	21时	22时

日期	标准时间	日光节约
11月1日	23时	午夜
11月15日	22时	23时
11月30日	21时	22时



全天星图

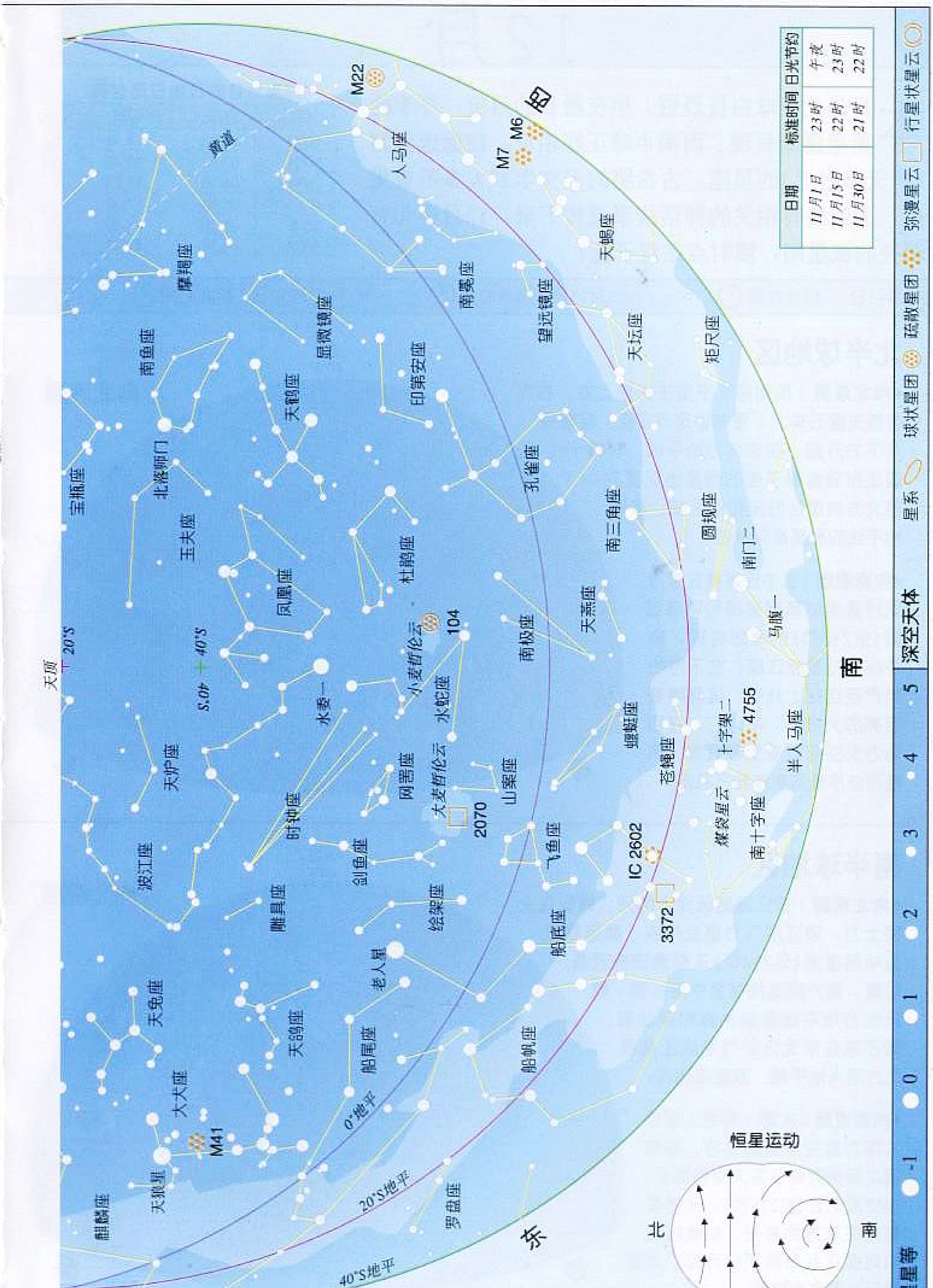
南 半 球



恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5

深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云

日期	标准时间	日光节约
11月1日	23时	午夜
11月15日	22时	23时
11月30日	21时	22时



日期	标准时间	日光节约
11月1日	23时	午夜
11月15日	22时	23时
11月30日	21时	22时

恒星星等 -1 0 1 2 3 4 5
深空天体 星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云
恒星运动
北
南
东
西
南
天顶
20°S
40°S
0°地平
20°S地平
40°S地平
黄道
M22
M6
M7
M41
IC 2602
3372
2070
104
4755
人马座
天蝎座
南冕座
望远镜座
天坛座
矩尺座
摩羯座
南鱼座
显微镜座
印第安座
天鹤座
孔雀座
宝瓶座
北落师门
玉夫座
凤凰座
杜鹃座
南三角座
圆规座
南门二
天燕座
南极座
马腹一
小麦哲伦云
水委一
水蛇座
天炉座
波江座
时钟座
网罟座
大麦哲伦云
山案座
蝘蜓座
苍蝇座
十字架二
半人马座
煤袋星云
南十字座
飞鱼座
剑鱼座
绘架座
雕具座
船底座
老人星
天兔座
天鸽座
船尾座
船帆座
大犬座
天狼星
麒麟座
罗盘座

12月

本月是北半球白昼最短、黑夜最长的月份，冬季的星座逐渐呈现；而南半球正好相反。在遥远南方(南天极附近)的星座，古希腊的天文学家大多不曾见过，因此没有相关的神话故事流传下来。12月中旬有明亮的流星雨，辐射点在双子座。

12月15日的日出日落时刻

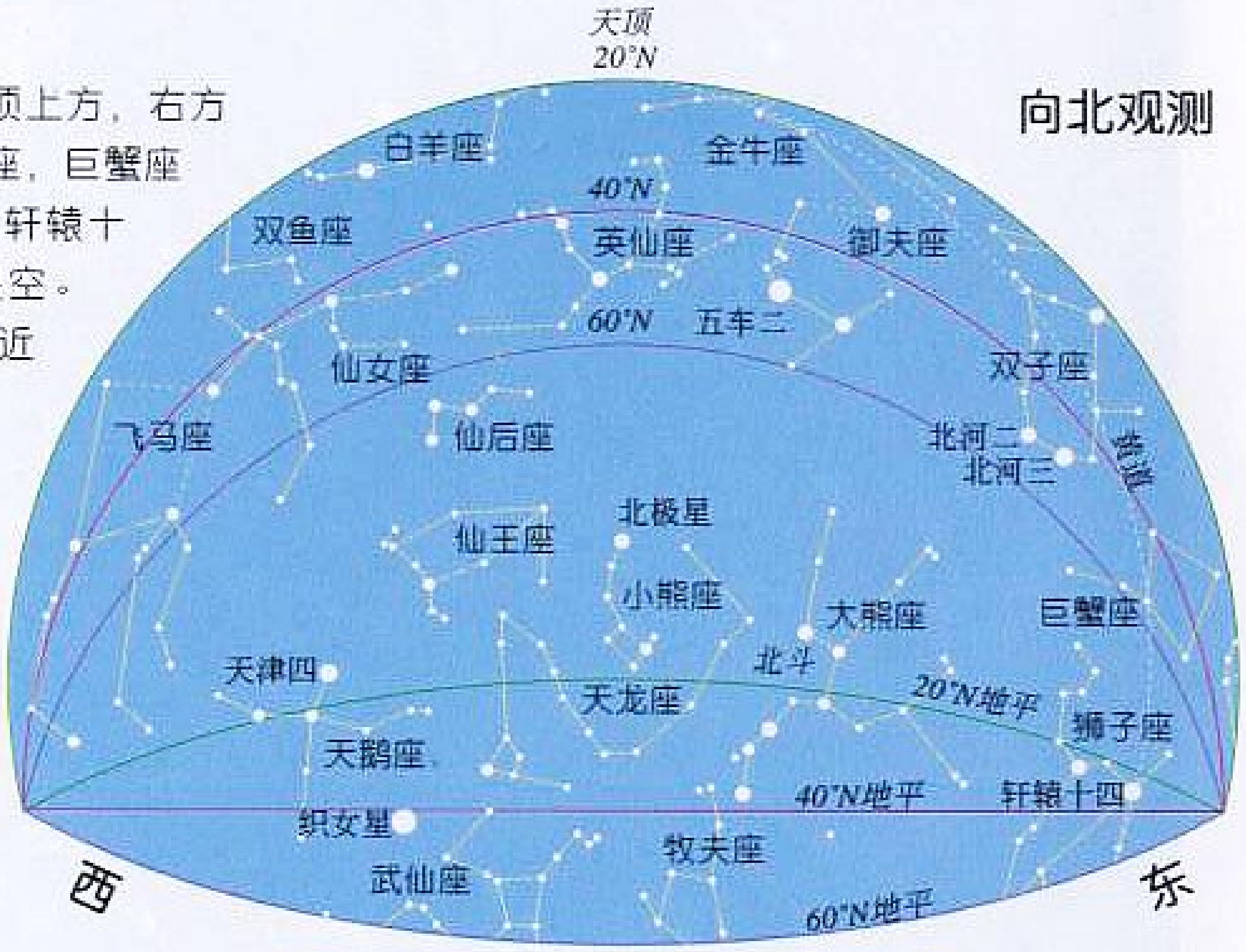
纬度	日出	日落
60°N	09.00	14.50
40°N	07.10	16.40
20°N	06.30	17.20
0°	05.50	18.00
20°S	05.20	18.40
40°S	04.30	19.20

12月1日 标准时间	12月15日 标准时间	12月30日 标准时间

北半球地区

•向北观测：英仙座几乎位于头顶上方，右方是御夫座五车二。更东边是双子座，巨蟹座从下方升起。在东北方地平线，轩辕十四正引领着狮子座的恒星出现星空。西北方向是仙后座和仙王座，接近地平线的亮星是天津四。

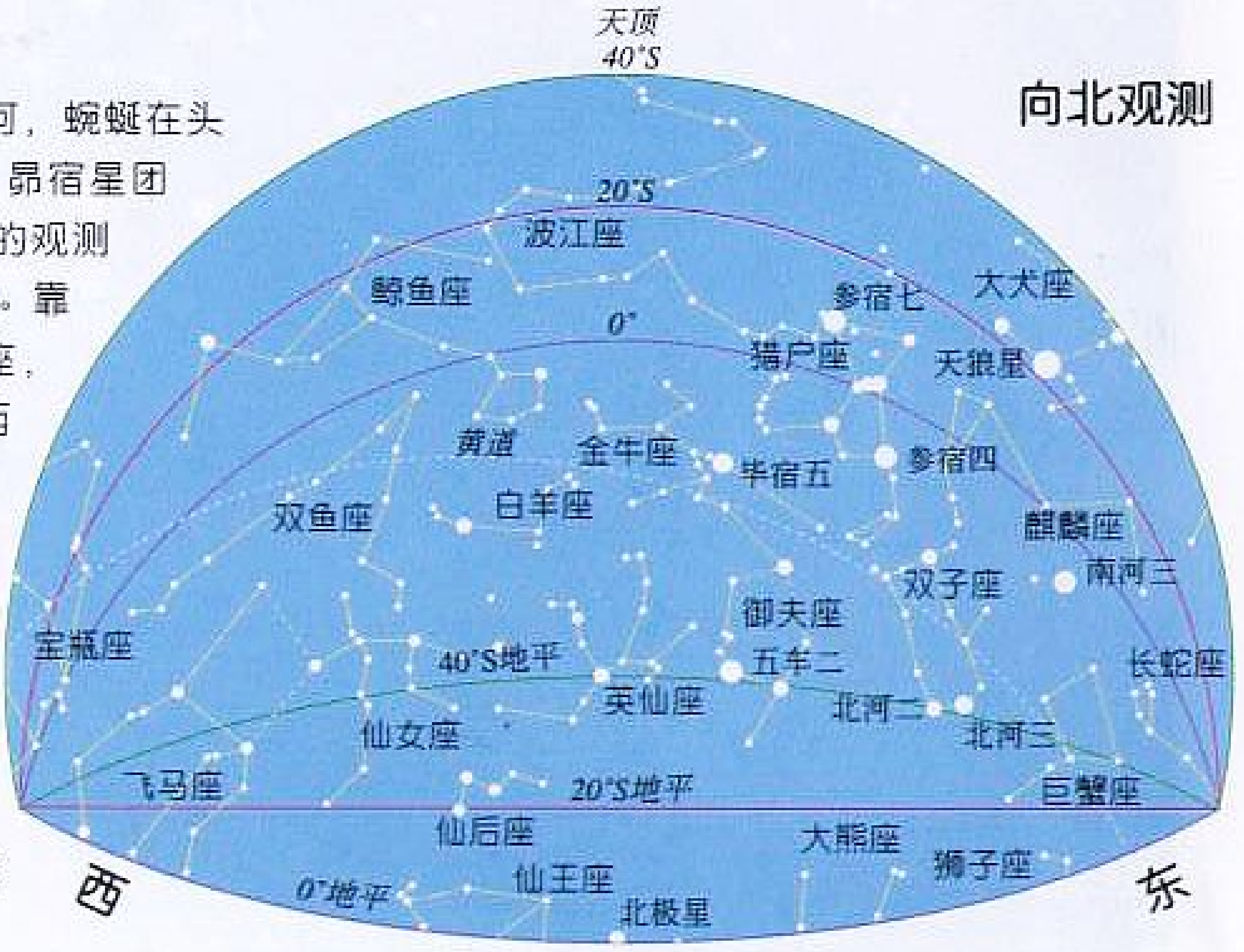
•向南观测：金牛座高挂在南方，此时是观测昴宿星团和毕宿星团(见213页)的理想时机。金牛座下方是波江座，左下方的猎户座还在上升中，后面跟着明亮的天狼星、南河三。在西南方天空可以看见鲸鱼座，再往西依序是双鱼座和飞马座。

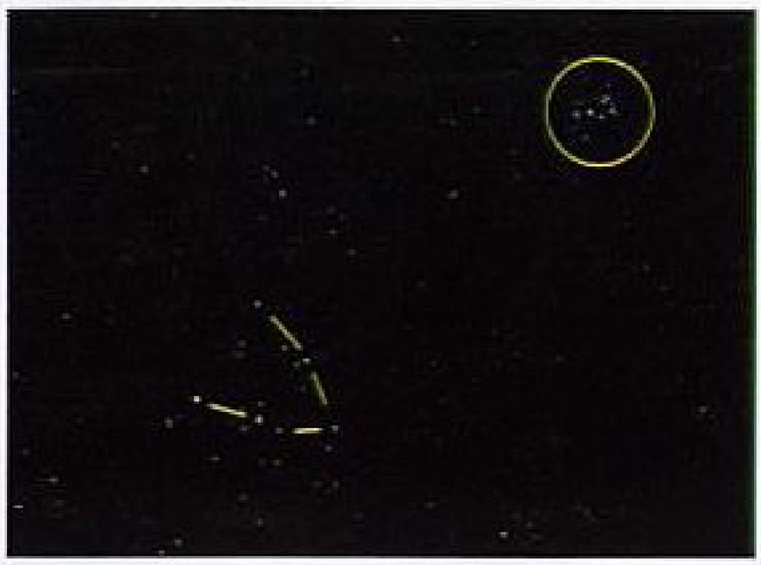


南半球地区

•向北观测：波江座是天球上的河，蜿蜒在头顶上方。波江座下方是金牛座，昴宿星团及毕宿星团(见214页)正在最佳的观测位置。猎户座高挂在金牛座右侧。靠近北方地平线是御夫座和英仙座，双子座在东北方。飞马座正从西北方落入地平线，双鱼座随后。

•向南观测：水委一和老人星分立南方星空中央的左右，在两星之间稍微偏下是大麦哲伦云、小麦哲伦云(见215页)。天狼星高挂在东方的星空，船帆座和船尾座正从东南天空升起，北落师门从西南方落下。

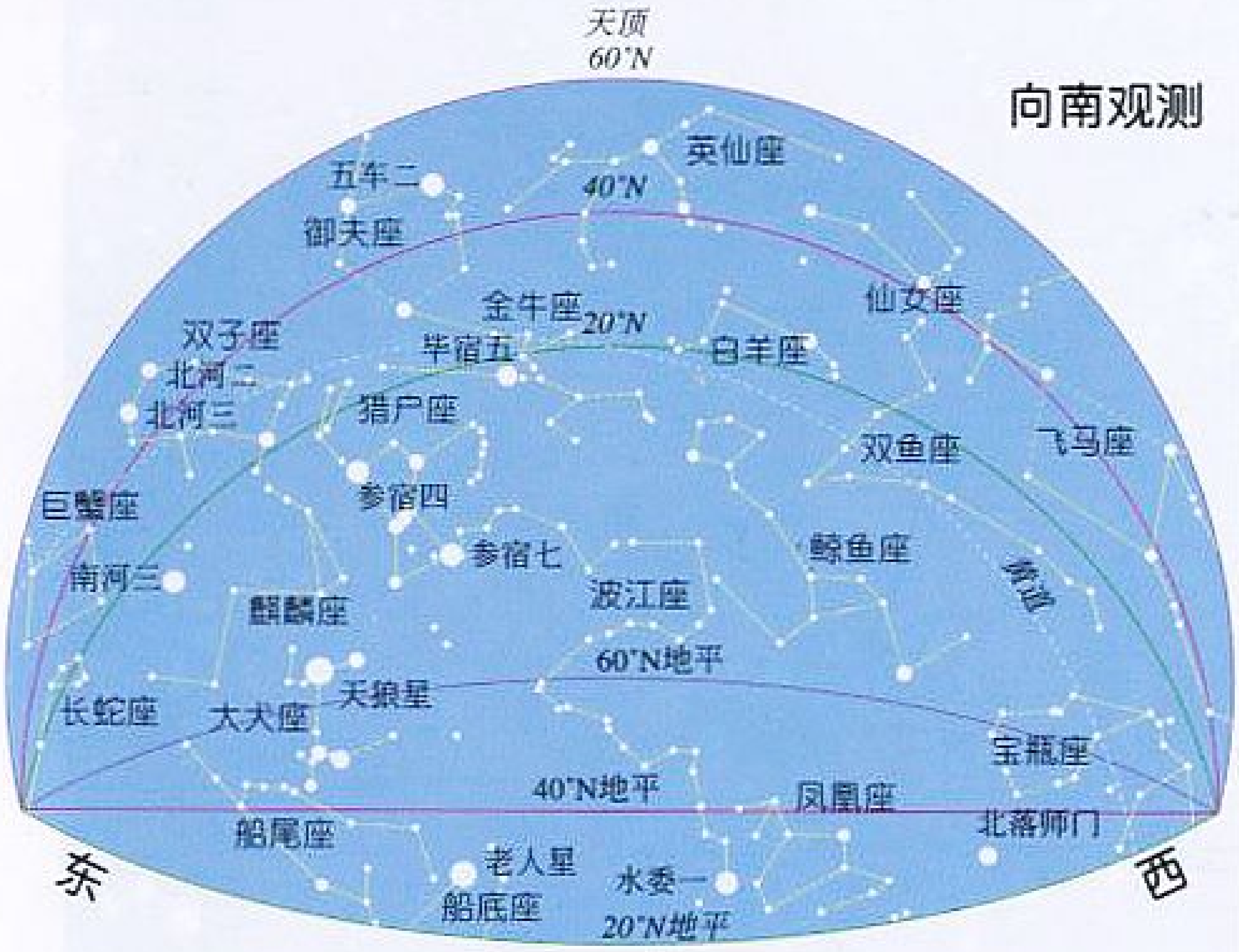


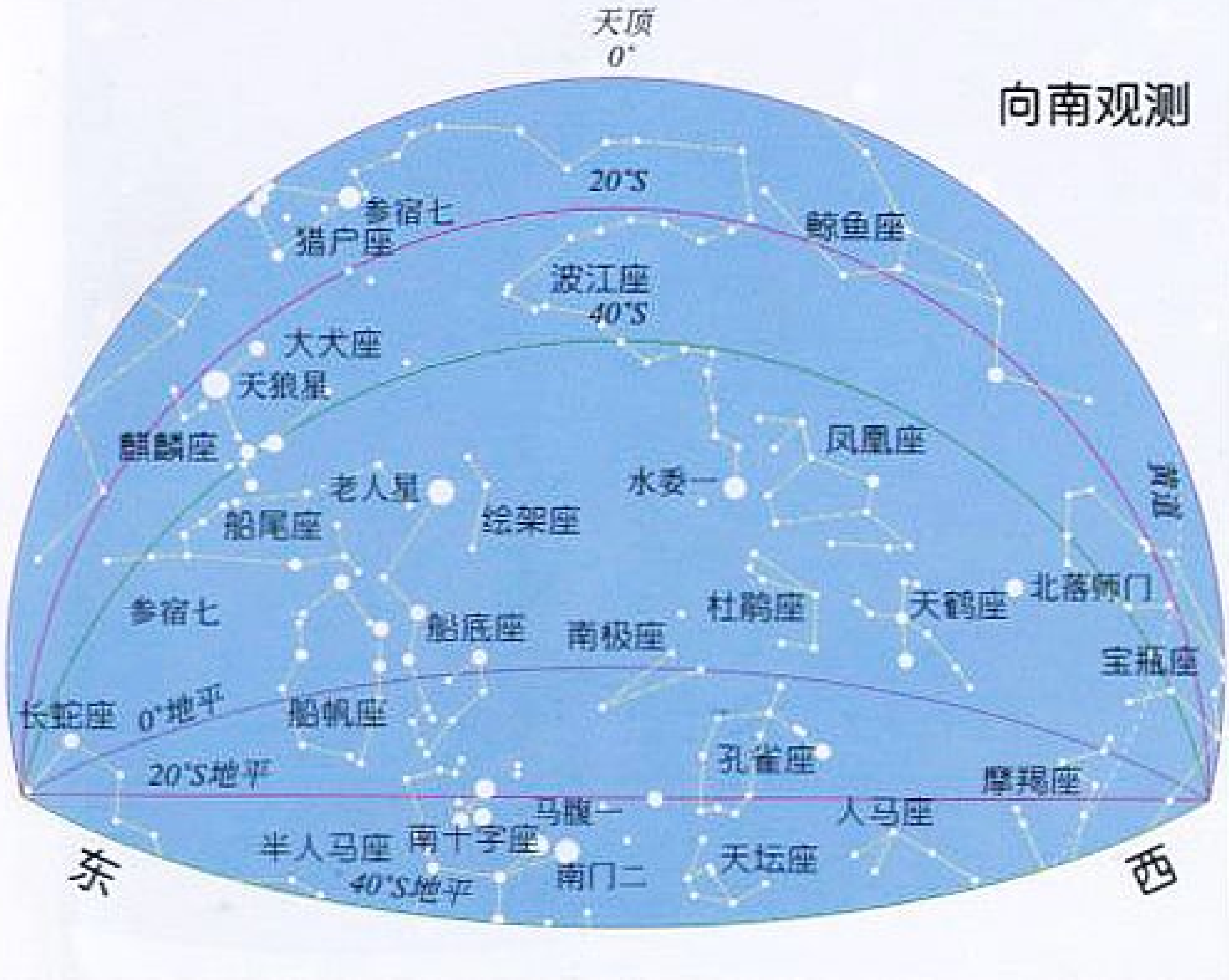


毕宿星团及昴宿星团(金牛座)

金牛座的恒星描绘的是公牛的上半身，大V字形的毕宿星团(左下方)是嘴巴的外形，红色的毕宿五是眼睛。昴宿星团(右上)坐落在牛背上(见右栏)。

恒星星等 -1 0 1 2 3





全天星图

12月星空特色

M36，M37，M38(御夫座)

在御夫座的这段银河中，用视野较宽的双筒镜可以看见三个疏散星团排成弯曲的线。M37最大；线中间的M36最小，但最容易用小型望远镜辨别各个恒星(见69页)。

●毕宿星团(金牛座)

大且明亮的疏散星团，也是最接近地球的疏散星团，肉眼可见的恒星有一打以上(见132~133页)。

●昴宿星团(金牛座)

猛然一瞥，此星团有如朦胧的云气，仔细看会发现是由若干恒星所构成。虽然通称为七姊妹星团，其实正常视力只能看见其中6颗。视力特别好的人才能看见7颗以上，用双筒镜可以看见好几打的恒星(见132~133页)。

可见的天体

- M41(151页)
- □ M42(145页)
- M44(157页)
- □ NGC 2070(205页)
- NGC 2244(151页)

12月流星群

双子座流星雨

全年次佳的流星雨，辐射点靠近双子座的北河二。最大期在12月13日，每小时流星数目可达100颗，在最大期前后几天流星数量少一些。

全天星图

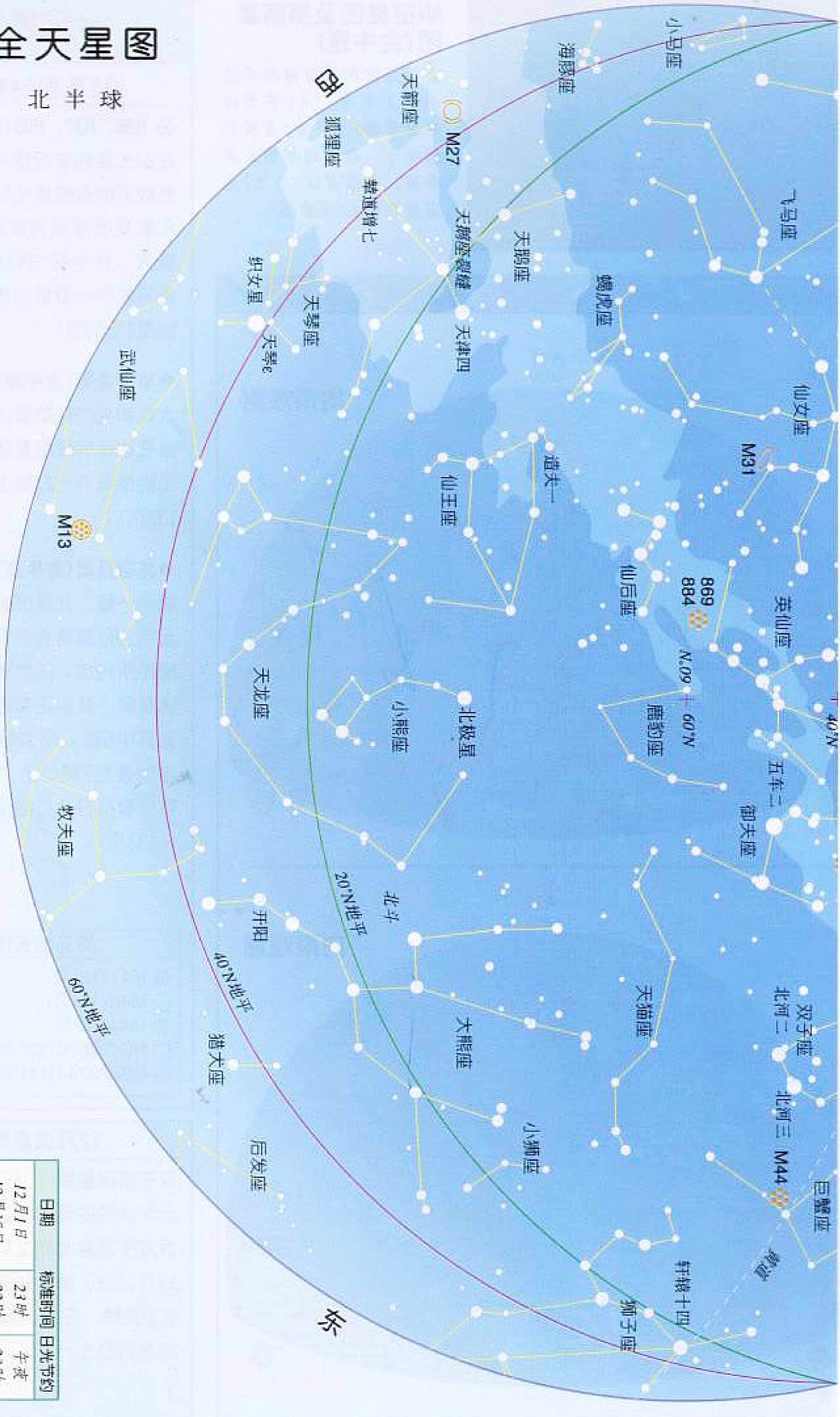
北 半 球

恒星星等

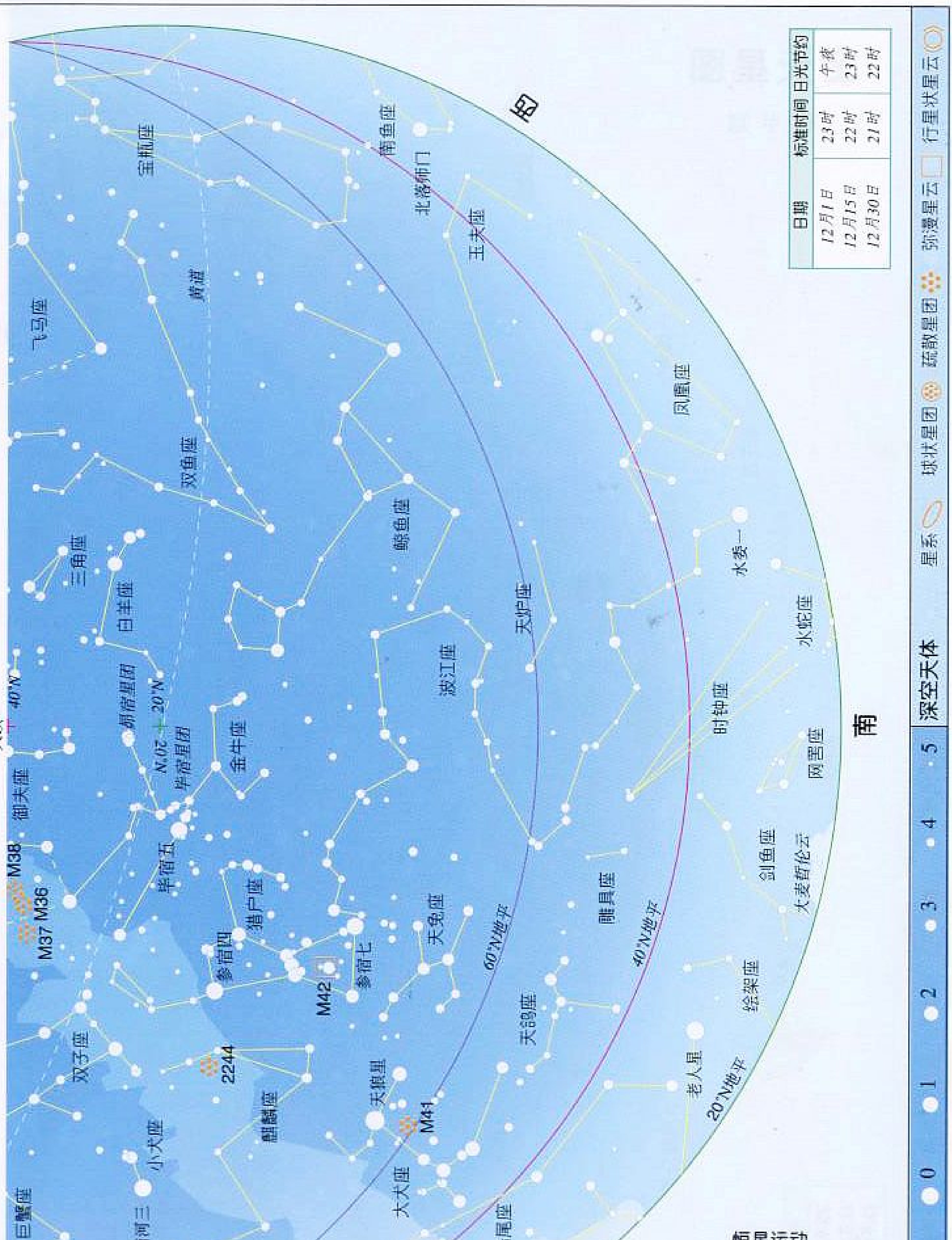
-1 0 1 2 3 4 5

深空天体

星系 球状星团 疏散星团 弥漫星云 行星状星云



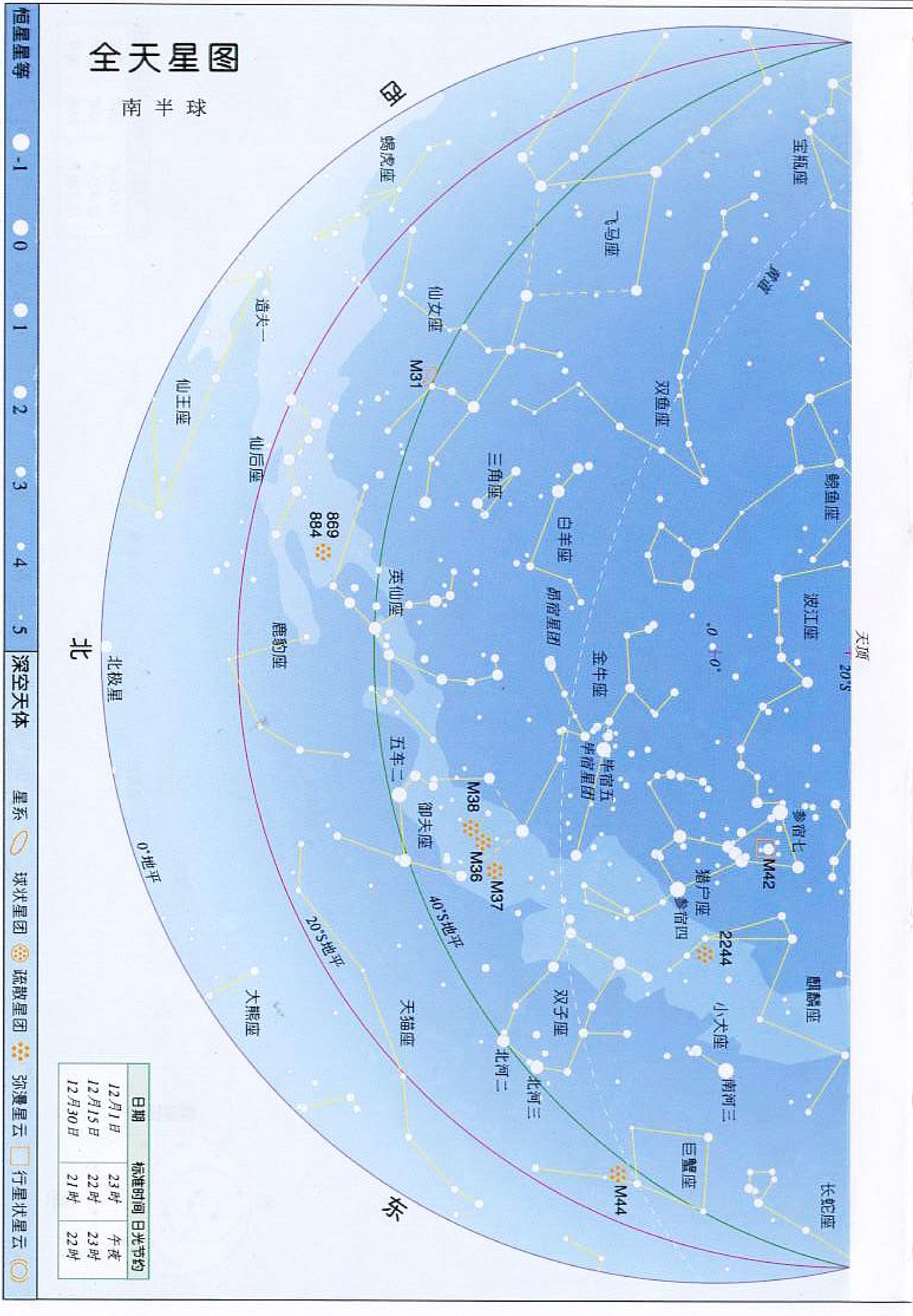
日期	标准时间	日光节约
12月1日	23时	午夜
12月15日	22时	23时
12月30日	21时	22时



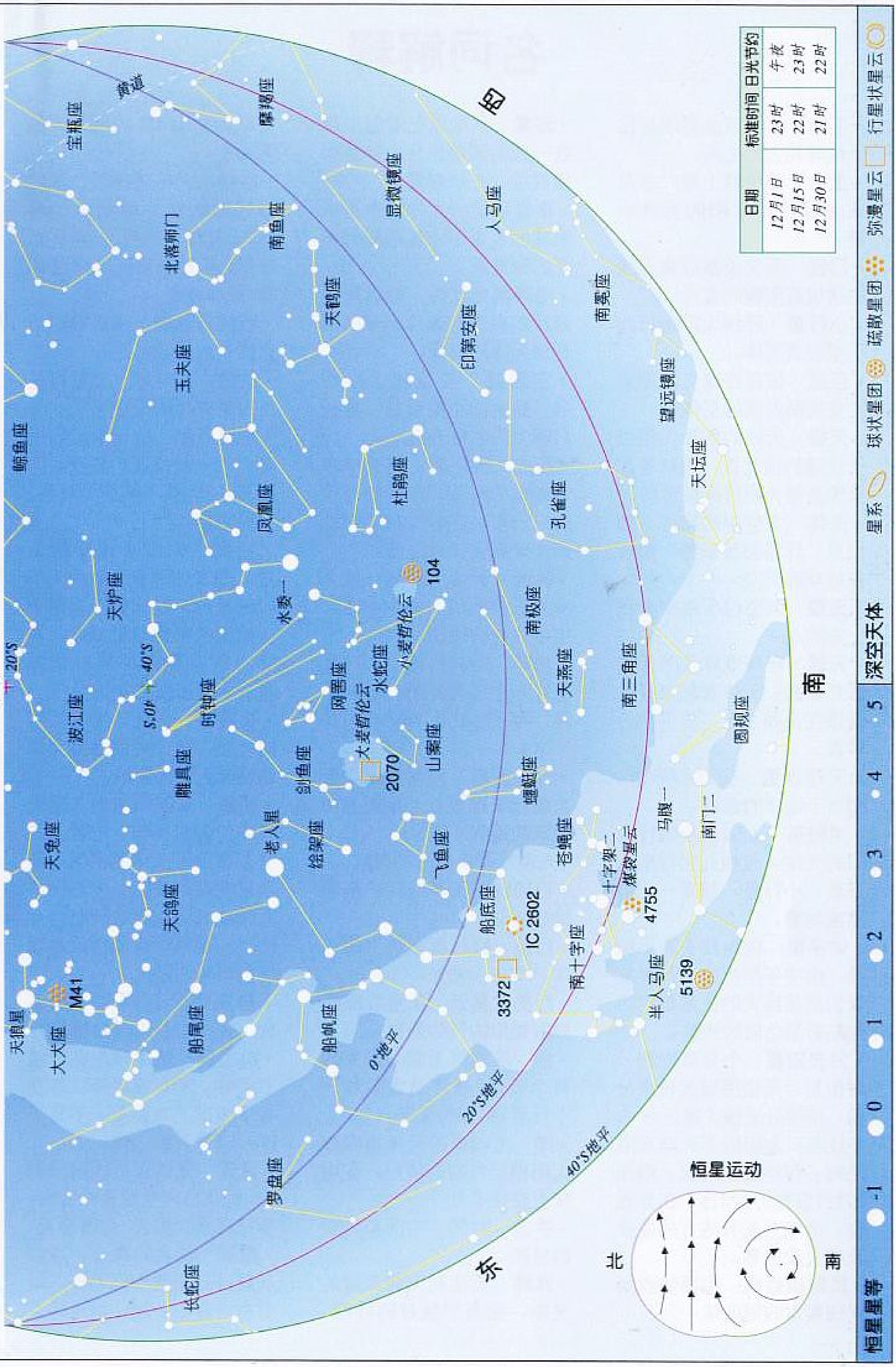
日期	标准时间	日光节约
12月1日	23时	午夜
12月15日	22时	23时
12月30日	21时	22时

全天星图

南半球



日期	标准时间	日光节约
12月1日	23时	午夜
12月15日	22时	23时
12月30日	21时	22时


日期 | 标准时间 | 日光节约
12月1日 | 23时 | 午夜
12月15日 | 22时 | 23时
12月30日 | 21时 | 22时
西
东
南
天顶
20°S
40°S
5.0°
黄道
0°地平
20°S地平
40°S地平
宝瓶座
摩羯座
显微镜座
人马座
南冕座
北落师门
南鱼座
天鹤座
印第安座
望远镜座
玉夫座
鲸鱼座
凤凰座
杜鹃座
孔雀座
天坛座
天炉座
波江座
水委一
104
小麦哲伦云
水蛇座
网罟座
时钟座
南极座
天燕座
南三角座
圆规座
大麦哲伦云
2070
山案座
剑鱼座
雕具座
蝘蜓座
马腹一
南门二
苍蝇座
十字架二
煤袋星云
4755
天兔座
老人星
绘架座
飞鱼座
天鸽座
船底座
IC 2602
南十字座
半人马座
5139
3372
天狼星
大犬座
M41
船尾座
船帆座
罗盘座
长蛇座
北
恒星运动
深空天体
星系
球状星团
疏散星团
弥漫星云
行星状星云
恒星星等
-1
0
1
2
3
4
5

名词解释

• **下合** 水星或金星刚好位于地球和太阳之间。

• **上合** 从地球上看，水星或金星位于太阳的另外一侧。

• **口径** 天文仪器收集光线的透镜或面镜的直径。

• **小行星** 环绕太阳运行的小型岩质天体。

• **巨星** 恒星在演化晚期变大变亮所形成的星体。

• **天极** 天球的两极，相当于地球的南北极，天球看起来像是每天绕行天极转动。

• **天体** 太空中的物体，如恒星、行星和星系等，出现在地球的天空。

• **天顶** 天空位于观察者正上方的点。

• **天球** 环绕地球无限大的假想球面，天体看起来好像是镶在天球之上，参见16～17页。

• **天球赤道** 天球的赤道，相当于地球的赤道。

• **太阳系** 太阳以及绕行太阳的天体。包括九大行星及卫星、小行星、彗星、小型漂流物等。

• **中子星** 极为致密的小恒星，由中子所组成。科学家认为这是巨大的恒星爆炸产生超新星之后的残骸。

• **分光双星** 十分靠近的一对恒星，无法用望远镜来分别，使用分光镜才能区分。

• **分点** 太阳位于天球赤道之时。每年发生两次，约在3月21日和9月23日。在分点时，地球上所有地方的昼夜长度大致相等。

• **反射望远镜** 用面镜收集光线聚焦的望远镜。

• **双星** 从地球上看起来靠在一起的两颗恒星。参见物理双星、光学双星。

• **本星系群** 大约30个星系组成的星系团，包括我们所在的银河系。

• **电荷耦合元件** 取代摄影软片的感光硅晶片，可用以记录天体的影像。

• **白矮星** 质量和太阳相当，致密的小型恒星，直径只有太阳的百分之一。

• **至点** 太阳到达离天球赤道最远的时节。北半球最长的一日发生在6月21日前后，南半球则在12月22日。

• **轨道** 天体受到另一较大质量天体的重力影响，在太空中移动的轨迹。

• **光年** 距离的单位。一束光在一个日历年所行过的距离，等于9 460 700 000 000千米。

• **光学双星** 两颗恒星在天空看起来很接近，事实上和地球的距离不等。

• **光度** 天体发光的强度。

• **自转轴** 天体旋转的假想轴线。

• **行星** 绕行恒星较大的天体，本身不发光。

• **行星状星云** 恒星发展晚期所抛出的气体外壳。

• **合** 从地球上看太阳系的两个天体(通常是太阳和一个行星)相会的情况。

• **冲** 太阳系的天体出现在太阳相反方向的情形，在地球上整夜可见。

• **宇宙** 时间、空间和物质的总称。

• **赤纬** 天体和天球赤道的夹角，相当于地球的纬度，天球赤道为0度，南北天极为90度。

• **赤经** 天球座标相当于地球经度的量。单位是小时(每小时等于15度)，基准是每年3月太阳和天球赤道的交点(春分点)。

• **折射望远镜** 用透镜收集光线聚焦的望远镜。

• **位相** 从地球上观察行星或卫星亮面的盈亏。

• **物理双星** 由于引力作用结合的一对恒星，绕行共同的质心运转。参见食双星，分光双星。

• **变星** 亮度会改变的恒星，通常是随着恒星的大小而脉动，不过有些变星事实上是很紧密的双星系统，其中一颗定期食掉另一颗恒星。参见造父变星，

• **视星等** 从地球上看天体的亮度，这个亮度受到天体距地球远近的影响。

• **视差** 从不同观察点所见天体位置的变化。位置的改变量取决于天体的距离，以及观察点的间隔。较近的恒星在地球绕太阳公转时，有微小的视差，可以借此计算这些恒星的距离。

• **弥漫星云** 明亮的气体云，亮度来自内部的恒星。

• **拱极星** 从地球上某个地方观察，所有夜晚都维持在地平线以上的恒星。不升不落，绕着天极运转。

• **星云** 气体和尘埃组成的云，通常出现在星系的旋臂。参见行星状星云，弥漫星云。

• **星系** 恒星的集合，数目从数百万到数十亿不等，以引力结合在一起。星系的直

径从1000光年到数十万光年不等。

•星座 天空的一块区域，最初是恒星组成的图案，但是现在由国际天文学联合会定义界线的区域。

•星等 以数字为单位表示天体的亮度。亮的天体数值较低(或负数)，暗淡天体数值较大。最亮的恒星是一等星，其次为二等星，依此类推。一般用法的四等星，星等在3.5和4.49之间。参见绝对星等，视星等。参见18页。

•星群 由一个或好几个星座的恒星组成的图案。例如北斗七星是大熊座的一部分，飞马座四边形是由飞马座和仙女座的恒星共同组成。

•食 天体遮断另一天体部分或全部光线。

•食双星 一对恒星，以各自的轨道运行，其中一颗恒星定期地通过另一颗前方，遮断地球上看到的光线。

•恒星 中心的核反应产生光和热的球状天体。

•逆行 由东向西运动(或是从天体的北极上看呈顺时针方向)。这个运动方向在太阳系内是反向。

•陨石 掉到行星或卫星表面的小行星碎片。

•绝对星等 表示天体真实发光强度的数值，定义是将天体假想置于地球一定距离所见到的亮度，标准距离选定为32.6光年。

•造父变星 变星的一种类型，每隔几天或几个星期大小呈规则脉动，周期和平均光度有关。

•流星 划过天空的光迹，由于微尘在地球大气燃烧造成。

•球状星团 直径约100光年的球形恒星群，恒星数目从数万到数十万。在这类星团中，含有已知最老的恒星。

•彗星 凝固的气体尘埃球，以扁长形的轨道绕行太阳。

•黄道 地球环绕太阳公转的轨道平面，与天球相交的大圆。太阳好像是沿着黄道移动，事实上是地球绕着太阳转动。

•黄道带 太阳与九大行星在黄道两侧移动的带状区域。虽然古代认为黄道带有12个星座，最近对星座界线的更动，使得太阳和九大行星通过第13个星座：蛇夫座。

•距角 在地球上观察行星和太阳的夹角，或是和月球的夹角。

•银河 夜空中一条乳白色的亮带。是由我们所在星系的数十亿遥远的恒星所组成，这个星系就称为银河系。

•深空天体 用来表示星团、星云和星系的专门术语。

•超巨星 质量比太阳大10倍以上的恒星，在演化晚期而变得更大更亮，直径有太阳的好几百倍大，亮度更达数万倍。

•超新星 为期数星期或数月的爆炸，恒星变亮数百万倍以上。只有质量最大的恒星才会形成超新星。

•黑洞 引力极大的一块空间，物质只进不出，就连光也无法逃逸。科学家认为黑洞是由巨大的恒星崩溃所形成。

•疏散星团 数十或数百颗年轻的恒星组成的不规则星团，通常出现在星系的旋臂上。

•辐射点 流星雨的流星仿佛是这个点向外辐射的。

•新星 恒星突然迸出原有亮度数千倍以上的光芒。新星出现在紧密的物理双星系统，其中一颗是白矮星。气体从伴星流向白矮星，造成小型的爆炸，亮度因而增加。

•鲸鱼o变星 红色的巨星或超巨星，脉动的周期长达数月或数年，亮度的变化可达11星等。

索引

数字

1号小行星 ……62
4号小行星 ……62

一画

一氧化碳(火星) ……44

二画

二氧化碳
火星 ……44
地球 ……36
金星 ……34
十字架一 ……87
十字架二 ……86～87,163
十字架三 ……86
七公六 ……70
七姊妹星团 ……132,211
八射星云 ……139
人马座 ……124～125
人马座b星 ……124

三画

三角座 ……134
三角座6 ……134
三裂星云 ……125
土卫一 ……52
土卫二 ……52
土卫七 ……52
土卫八 ……52～53
土卫九 ……52
土卫十 ……52
土卫十一 ……52
土卫十二 ……52
土卫十七 ……52
土卫十八 ……52
土卫十三 ……52
土卫十五 ……52
土卫十六 ……52
土卫十四 ……52
土卫三 ……52
土卫五 ……52
土卫六 ……52～53
土卫四 ……52
土星 ……50～53
土星星云 ……66
下合 ……15
大犬座 ……74
大犬座α星 ……74
大犬座τ星 ……74
大气
土卫六 ……53
土星 ……52
天王星 ……55
木星 ……48
火星 ……44
水星 ……30
地球 ……37
金星 ……34
海王星 ……57
冥王星 ……58
大红斑 ……48
大麦哲伦云 ……91,205
大角星 ……70
大陵五 ……13,118
大陵六 ……118
大距
水星 ……30
金星 ……33
大熊座 ……136～137
大熊座80 ……137
大熊座γ星 ……138
大熊座ξ星 ……137
大熊座ζ星 ……136～137,169
大爆炸 ……8
丈人一 ……83
上合 ……15
口径 ……22
山脉
月球 ……38～39
地球 ……37
金星 ……35
山案座 ……109
山案座α星 ……109
卫星
土星 ……52～53
天王星 ……55
木星 ……47,49
火星 ……44
地球 ……38～41
海王星 ……56～57
冥王星 ……59
女床三 ……98
小马座 ……93
小马座ε星 ……93
小马座γ星 ……93
小犬座 ……75
小犬座α星 ……75
小北斗 ……138
小行星 ……62
行星俘获 ……44,49
小羊 ……69
小麦哲伦云 ……135,193
小环 ……120
小狮座 ……104
小狮座β星 ……104
小熊座 ……138
小熊座α星 ……138
小熊座β星 ……138
小熊座γ星 ……138
小熊座η星 ……138
飞马座 ……117
飞马座β星 ……117
飞马座ε星 ……117
飞马座四边形 ……20,117,199
飞鱼座 ……141
飞鱼座ε星 ……141
飞鱼座γ星 ……141
马头星云 ……115
马克斯威山 ……35
马腹一 ……79,87
马槽星团 ……72

四画

比邻星 ……79,169
巨星 ……11
巨蛇座 ……130
巨蛇座α星 ……130
巨蛇座δ星 ……130
巨蛇座θ星 ……130
巨蛇座τ¹星 ……130
巨蛇座υ星 ……130
巨爵座 ……85
巨蟹座 ……72
巨蟹座δ星 ……72
巨蟹座γ星 ……72
巨蟹座ι星 ……72
巨蟹座ζ星 ……72
王良三 ……78
开阳 ……136～137,169
开阳伴星 ……137
井宿七 ……97
天大将军一 ……64
天卫一 ……55
天卫二 ……55
天卫七 ……55
天卫八 ……55
天卫九 ……55
天卫十 ……55
天卫十一 ……55
天卫十二 ……55
天卫十三 ……55
天卫十五 ……55
天卫十四 ……55
天卫三 ……55
天卫五 ……55

天卫六 ……………………55
天卫四 ……………………55
天仓五 ……………………130
天文摄影 ……………………24
天文摄影软片 ……………………24
天 二 ……………………92
天王星 ……………………54～55
天弁二 ……………………129
天龙星ψ星 ……………………92
天龙座 ……………………92
天龙座16 ……………………92
天龙座17 ……………………92
天龙座39 ……………………92
天龙座μ星 ……………………92
天龙座υ星 ……………………92
天江二 ……………………113
天玑 ……………………138
天舟座 ……………………76
天园六 ……………………94
天坛座 ……………………68
天极 ……………………16
天社一 ……………………139
天桫一 ……………………70
天苑四 ……………………94
天兔座 ……………………104
天兔座α星 ……………………104
天兔座γ星 ……………………104
天炉座 ……………………95
天炉座α星 ……………………95
天炉座星系团 ……………………95
天线星系 ……………………85
天津二 ……………………88,187
天津三 ……………………89
天津四 ……………………88
天秤座 ……………………105
天秤座25 ……………………105
天秤座α星 ……………………105
天秤座β星 ……………………105
天秤座δ星 ……………………105
天秤座ι星 ……………………105
天秤座μ星 ……………………105
天狼伴星 ……………………74
天狼星 ……………………74
天球 ……………………16～17
天球赤道 ……………………16
天球座标 ……………………17
天桴四 ……………………67
天渊一 ……………………124
天渊二 ……………………124
天猫座 ……………………107
天猫座12 ……………………107
天猫座19 ……………………107
天猫座38 ……………………107
天船三 ……………………118
天鸽座 ……………………83
天鸽座α星 ……………………83
天鸽座μ星 ……………………83
天琴座 ……………………108
天琴座α星 ……………………108
天琴座β星 ……………………108
天琴座δ星 ……………………108
天琴座ε星 ……………………108,181
天琴座ζ星 ……………………108
天琴座流星群 ……………………163
天鹅座 ……………………88
天鹅座30 ……………………89
天鹅座31 ……………………89
天鹅座61 ……………………89
天鹅座A ……………………89
天鹅座α星 ……………………88
天鹅座β星 ……………………88,187
天鹅座χ星 ……………………89
天鹅座o星 ……………………89
天鹅座X-1 ……………………89
天鹅座环 ……………………89
天鹅座裂缝 ……………………187
天蝎BM ……………………127
天蝎座 ……………………126～127
天蝎座α星 ……………………126,181
天蝎座β星 ……………………126
天蝎座μ星 ……………………127
天蝎座υ星 ……………………127
天蝎座ω星 ……………………127
天蝎座ξ星 ……………………127
天蝎座ζ星 ……………………127
天箭座 ……………………123
天鹤座 ……………………97
天鹤座α星 ……………………97
天鹤座β星 ……………………97
天鹤座δ星 ……………………97
天鹤座μ星 ……………………97
天燕座 ……………………65
天燕座δ星 ……………………65
天鹰座 ……………………67
天鹰座α星 ……………………67
天鹰座β星 ……………………67
天鹰座γ星 ……………………67
天鹰座η星 ……………………67
云
　土星 ……………………52
　天王星 ……………………55
　木星 ……………………48
　火星 ……………………44
　金星 ……………………34
　海王星 ……………………57
木卫一 ……………………47,49
木卫二 ……………………47,49
木卫七 ……………………49
木卫八 ……………………49
木卫九 ……………………49
木卫十 ……………………49
木卫十一 ……………………49
木卫十二 ……………………49
木卫十三 ……………………49
木卫十五 ……………………49
木卫十六 ……………………49
木卫十四 ……………………49
木卫三 ……………………47,49
木卫五 ……………………49
木卫六 ……………………49
木卫四 ……………………47,49
木星 ……………………46～49
木影星云 ……………………100
五车二 ……………………69
不规则星系 ……………………9
太子 ……………………138
太阳 ……………………26～28
　温室效应 ……………………34
太阳极大期与极小期 ……………………27
太阳系 ……………………14～15
太阳黑子 ……………………26～27
太阳辐射 ……………………30,37
犬星 ……………………74
日食 ……………………28
日珥 ……………………10
日冕 ……………………26,28
中子星 ……………………11
分光双星 ……………………12

风
　土星……55
　火星……44
　金星……34
凤凰座……119
凤凰座β星……119
凤凰座ζ星……119
乌鸦座……85
乌鸦座δ星……85
勾陈一……138
勾陈四……138
牛郎星……67
牛顿式反射望远镜……23
牛宿一……75
牛宿二……75
气尾……60～61
长周期彗星……61
长蛇座……100～101
长蛇座α星……100
长蛇座α星……100
长蛇座ε星……100
长蛇座R……100
长蛇座U……100
反射望远镜……22～23
月食……40
月海……38～39,41
月球……38～41
月球正面……39
月球背面……39
六分仪座……131
六分仪座17,18……131
火卫一……44
火卫二……44
火山
　木卫一……49
　月球……41
　火星……45
　地球……37
　金星……35
火星……42～45
心宿二……126,181
双子座……96
双子座α星……96,151
双子座β星……96～97
双子座η星……97
双子座ζ星……97
双子座流星群……211
双鱼座……120
双鱼座α星……120
双鱼座TX……120
双鱼座ψ^1星……120
双鱼座ζ星……120
双星……12
双重双星……108,181
双重星团……118,199
双筒镜……22
孔雀十一……116
孔雀座……116
孔雀座α星……116
孔雀座κ星……116
孔雀座ξ星……116
丑脸星云……97
巴纳德星……113
水
　土星……52
　天王星……55
　木星……48
　火星……44
　水星……31
　地球……37
　海王星……57
　冥卫一……59
　冥王星……58
水位四……72
水委一……94
水星……29～31
水星凌日……30
水瓶……66
水蛇座……101
水蛇座π星……101

五画

布罗基星团……141
布隆特陨石坑……31
玉夫座……128
玉夫座ε星……128
玉夫座R……128
本星系群……9
本影
　太阳黑子……27
　食……28,40
平原
　水星……29,31
　金星……35
东上相……140
北十字……88
北天极……138
北斗……20,136～137,169
北极星……138
北河二……96,151
北河三……96～97
北美洲星云……89
北冕座……84
北冕座α星……84
北冕座R……84
北冕座υ星……84
北冕座ζ星……84
北银极……128
北落师门……121
北煤袋星云……187
北蟹……105
卡西尼环缝……53
卡恰托雷……90
卡路里盆地……31
卡塞格林式望远镜……23
目镜……22～23
甲烷
　天王星……55
　海卫一……57
　海王星……57
　冥王星……58
电荷耦合元件相机……24
仙女座……64
仙女座γ星……64
仙女座星系……64,199
仙王座……80
仙王座β星……80
仙王座δ星……13,80,193
仙王座μ星……80
仙后座……78
仙后座φ星……78
仙后座γ星……78
仙后座η星……78
仙后座ρ星……78
外行星……15
外屏七……120
外屏三……120
印第安座……102
印第安座ε星……102
印第安座θ星……102
刍蒿增二……81
刍蒿增二变星……13
冬季大三角……151
白羊座……68
白羊座53……83
白羊座γ星……68
白矮星……11
氐宿一……105
氐宿二……105
氐宿四……105

主序星 ……………………10～11
主星 ……………………………12
主镜 ……………………………23
闪烁行星状星云 ………………89
闪焰 ……………………………27
半人马座 …………………21,79
半人马座A ……………………79
半人马座α星 ………79,87,169
半人马座β星 ……………79,87
半人马座ω星 ………13,79,169
半影
　太阳黑子 ……………………27
　食 ……………………………28,40
对流带 …………………………26
弗氏星号 ………………………19

六画

地内行星 ………………………15
地平装置 ………………………23
地球 ……………………36～37
地照 ……………………………40
老人星 …………………………77
西尔蒂斯大平原 ………………45
西咸一 …………………………127
达克季 …………………………62
托勒密 …………………………18
毕宿八 …………………………133
毕宿五 …………………………132
毕宿六 …………………………132
毕宿星团 ………………133,211
尘尾 ……………………60～61
光学双星 ………………………12
光害 ……………………………37
光球 ……………………26,28
岁差 ……………………………36
同步轨道 ………………………59
网罟座 …………………………123
网罟座ζ星 ……………………123
伐三 ……………………………115
伊什塔高地 ……………………35
伊达 ……………………………62
行星 ……………………14～15
　位置 …………………………25
行星状星云 ……………10～11
后发星团 ………………………83
后发座 …………………………83
后发座γ星 ……………………83
全食
　日全食 ………………………28
　月全食 ………………………40
合 ………………………………15
色球 ……………………………26
多布森架台 ……………………23
危宿三 …………………………117
衣架星团 ………………………141
冲 ………………………………15
　土星 …………………………51
　天王星 ………………………55
　木星 …………………………47
　火星 …………………………43
　海王星 ………………………57
汤博 ……………………………58
宇宙 ……………………………8
米粒组织 ………………26～27
寻星镜 …………………………23
红外辐射 ………………………34
约翰 · 赫歇耳 …………………87

七画

玛亚特山 ………………………35
坟墓一 …………………………66
坑洞
　木星卫星 ……………………49
　月球 ………………38～39,41
　火星及卫星 ……………44,45
　水星 …………………29～31
　金星 …………………………35
杜鹃座 …………………………135
杜鹃座47 ……………135,193
杜鹃座β星 ……………………135
杜鹃座κ星 ……………………135
极光 ……………………………27
极冠
　火星 …………………………44
　地球 …………………………36
　海卫一 ………………………57
苍蝇座 …………………………111
苍蝇座β星 ……………………111
苍蝇座θ星 ……………………111
赤纬 ……………………………17
赤经 ……………………………17
赤道装置 ………………22～23
护极星 …………………………138
轩辕十二 ………………………103
轩辕十四 ………………………103
轩辕三 …………………………107
时钟座 …………………………99
时钟座R ………………………99
时钟座TW ……………………99
位相
　月球 …………………………40
　水星 …………………………30
　金星 …………………………33
伴星 ……………………………12
伽利略 …………………………47
伽利略卫星 ……………………47
谷神星 …………………………62
希罗多德陨石坑 ………………41
坐标 ……………………………17
狄奥菲鲁斯陨石坑 ……………41
灶神星 …………………………62
沙帕斯山 ………………………35
沃夫-瑞叶星 …………………139
尾宿一 …………………………127
尾宿三 …………………………127
阿波罗族小行星 ………………62
纺锤星系 ………………………131

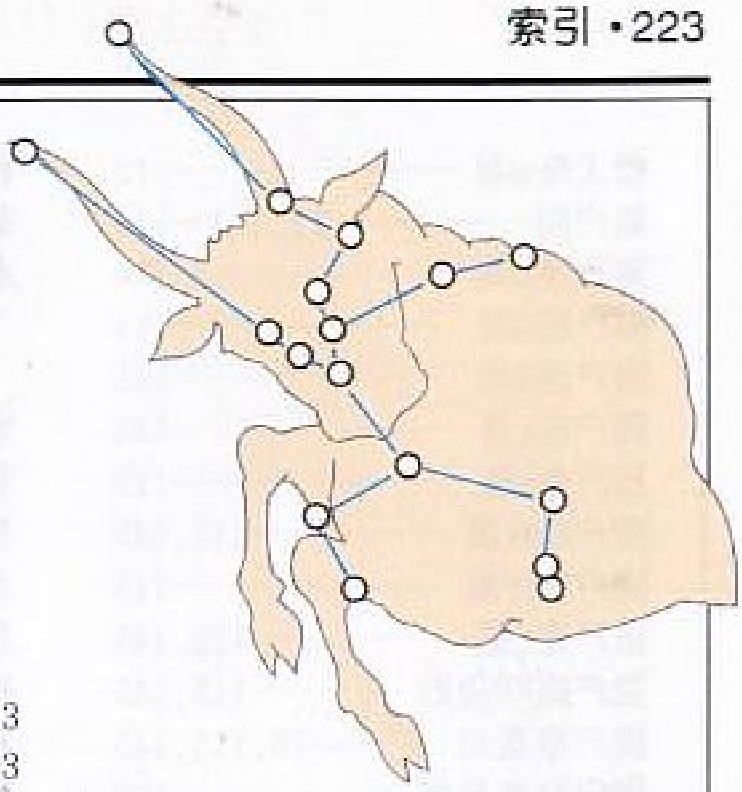
八画

环
　土星 …………………50～53
　天王星 ………………54～55
　木星 …………………………49
　海王星 ………………………56
环状星云 ………………………108
环食 ……………………………28
武仙座 …………………98～99
武仙座100 ……………………98
武仙座95 ………………………98
武仙座α星 ……………………98
武仙座η星 ……………99,175
武仙座ρ星 ……………………98
坦普尔-图特彗星 ……………205
构造板块 ………………36～37
英仙座 …………………………118
英仙座α星 ……………………118
英仙座β星 ……………………118
英仙座ρ星 ……………………118
英仙座流星群 …………………187
厕一 ……………………………104
厕三 ……………………………104
拉卡伊 …………………………109
欧米茄星云 ……………………125
欧特云 …………………………60
凯泽 ……………………………65
昴宿星团 …………13,133,211
罗盘座 …………………………123
罗盘座T ………………………123
牧夫座 …………………………70
牧夫座α星 ……………………70
牧夫座ε星 ……………………70
牧夫座κ星 ……………………70
牧夫座μ星 ……………………70
牧夫座ξ星 ……………………70
物理双星 ………………………12
物端透镜 ………………22～23
物镜 ……………………………23
帛度一 …………………………98
金牛座 ………………132～133
金牛座α星 ……………………132
金牛座η星 ……………………133
金牛座λ星 ……………………133
金牛座θ星 ……………………132
金牛座流星群 …………………205
金星 ……………………32～35
狐狸座 …………………………141
周边减光 ………………………27
周期彗星 ………………………61

放大倍率 ……22
变星 ……13
河鼓一 ……67
河鼓二(牛郎星) ……67
河鼓三 ……67
波江座 ……94
波江座32 ……94
波江座40 ……94
波江座α星 ……94
波江座ε星 ……94
波江座o²星 ……94～95
波江座π ……94
波江座θ星 ……94
宝瓶座 ……66
宝瓶座η流星群 ……151
宝瓶座ζ星 ……66
宗人四 ……113
视星等 ……18
视差 ……19
房宿四 ……126
弧矢六 ……122
弧矢增二十二 ……122
参宿一 ……145
参宿二 ……145
参宿七 ……114
参宿三 ……145
参宿四 ……114
细沟 ……41
织女二 ……108,181
织女三 ……108
织女星(织女一) ……108
贯索四 ……84

九画

春分点 ……17
柯伊伯带 ……60
柘榴星 ……80
相机 ……24
柳宿五 ……100
柱一 ……69
柱二 ……69
南十字座 ……21,86
南十字座α星 ……86～87,163
南十字座β星 ……86
南十字座γ星 ……87
南十字座ι星 ……87
南十字座κ星团 ……87
南十字座μ星 ……87
南三角座 ……134
南门二 ……79,87,169
南天极 ……87,112
南极星 ……112,115
南极座 ……112
南极座λ星 ……112
南极座σ星 ……112,115
南鱼座 ……121
南鱼座α星 ……121
南鱼座β星 ……121
南鱼座γ星 ……121
南河三 ……75
南昴宿星团 ……76～77,157
南冕座 ……84
南冕座γ星 ……84
南冕座κ星 ……84
南银极 ……128
南蟹 ……105
茶壶 ……124
带
　土星 ……50
　木星 ……48
带纹
　土星 ……50
　木星 ……48
奎宿十六 ……120
面纱星云 ……89
拱极 ……16
拱顶石 ……99,175
轸宿三 ……85
哑铃星云 ……141,193
哈雷彗星 ……169,199
显微镜座 ……109
显微镜座α星 ……109
星云 ……10
　八射星云 ……139
　三裂星云 ……125
　土星星云 ……66
　马头星云 ……115
　天鹅座环 ……89
　天鹅座裂缝 ……187
　木影星云 ……100
　丑脸星云 ……97
　北美洲星云 ……89
　北煤袋星云 ……187
　闪烁行星状星云 ……89
　环状星云 ……108
　欧米茄星云 ……125
　哑铃星云 ……141,193
　面纱星云 ……89
　爱斯基摩星云 ……97
　猎户座星云 ……10,115,145
　猫眼星云 ……10
　船底座η星云 ……76,157
　旋涡星云 ……66
　镜眼星云 ……77
　蓝行星状星云 ……79
　蔷薇星云 ……110～111,151
　蜘蛛星云 ……91,205
　礁湖星云 ……125,181
　鹰星云 ……131
星团
　马槽星团 ……72
　双重星团 ……118,199
　布罗基星团 ……141
　半人马座ω星 ……13,79,169
　毕宿星团 ……113,211
　后发星团 ……83
　衣架星团 ……141
　南十字κ星团 ……87
　昴宿星团 ……13,133,211
　科林德399星团 ……141
　珠宝盒星团 ……87,163
　野鸭星团 ……129
　蜂巢星团 ……72,157
星系 ……8～9
　大麦哲伦云 ……91,205
　小麦哲伦云 ……135,193
　天线星系 ……85
　本星系群 ……9
　仙女座星系 ……64,199
　纺锤星系 ……131
　室女座星团 ……9
　银河系 ……8～9
　旋涡星系 ……73
　黑眼星系 ……83
星系团 ……9
星图 ……18～19,63,142～143
星座 ……18
星宿一 ……100
星等 ……18
昴宿六 ……133
拜亚尔字母 ……19
钩铃 ……127
矩尺座 ……112
矩尺座ε星 ……112
矩尺座γ星 ……112
矩尺座ι¹星 ……112
科林德399星团 ……141
氢
　土星 ……52
　太阳 ……26
　木星 ……48
　星云 ……10
　海王星 ……55
　海王星 ……57
侯 ……113
鬼宿三 ……72
鬼宿四 ……72
鬼宿星团 ……72,157
盾牌座 ……129
盾牌座δ星 ……129
盾牌座R ……129
剑鱼座 ……91
剑鱼座30 ……91
剑鱼座β星 ……91
食双星 ……13
狮子座 ……103
狮子座α星 ……103
狮子座γ星 ……103



狮子座R ……103
狮子座ζ星 ……103
施密特-卡塞格林式望
　远镜 ……23
亮星云 ……10
帝 ……138
帝座 ……98
恒星 ……10～13
　星名 ……19
恒星形成 ……10
测量距离 ……19
室女座 ……140
室女座γ星 ……140
室女座星系团 ……9
室宿二 ……117
类地行星 ……14
类星体 ……9
娄宿二 ……68
逆行 ……15
陨石 ……62
陨石坑 ……62
垒壁阵四 ……75
绘架座 ……119
绘架座β星 ……119
绘架座ι星 ……119

十画

珠宝盒星团 ……87,163
秦 ……130
核
　星系 ……8
　彗星 ……60
核融合 ……26
速逃星 ……83
夏季大三角 ……187
捕获转动 ……39
唧筒座 ……65
唧筒座ζ星 ……65
恩克环缝 ……52～53
圆规座 ……82
圆规座α星 ……82
特洛伊群小行星 ……62
钺 ……97
氩(火星) ……44
氦
　土星 ……52
　天王星 ……55
　木星 ……48
　太阳 ……26
　海王星 ……57
氧 ……37
氨
　土星 ……52
　天王星 ……55
　木星 ……48
　海王星 ……57
造父一 ……13,80,193
造父变星 ……13
臭氧层 ……37
徐 ……130
豺狼座 ……106
豺狼座κ星 ……106
豺狼座μ星 ……106
豺狼座π星 ……106
豺狼座R ……104
豺狼座ξ星 ……106
爱芙罗黛蒂高地 ……35
爱斯基摩星云 ……97
高地
　月球 ……38～39
　火星 ……45
　金星 ……35
海卫一 ……56～57
海卫二 ……56
海卫七 ……56
海卫三 ……56
海卫五 ……56
海卫六 ……56
海卫四 ……56
海王星 ……56～57
海尔-波普彗星 ……61
海豚座 ……90
海豚座α星 ……90
海豚座β星 ……90
海豚座γ星 ……90
海豚座新星 ……90
流星 ……61
流星雨 ……61
宽帽星系 ……140
冥卫一 ……59
冥王星 ……58～59

十一画

球状星团 ……13
彗发 ……60
彗尾 ……60
彗星 ……60～61
　坦普尔-图特彗星 ……205
　哈雷彗星 ……169,199
　海耳-波普彗星 ……64
梗河一 ……70
副镜 ……23
黄道 ……16～17
黄道带 ……17
瓠瓜一 ……90
瓠瓜二 ……90
瓠瓜四 ……90
辅 ……137,169
常陈一 ……73
蛇夫座 ……113
蛇夫座36 ……113
蛇夫座70 ……113
蛇夫座α星 ……113
蛇夫座ρ星 ……113
蛇颈 ……130
野鸭星团 ……129
距角 ……15
银斗 ……124
银心 ……181
银河 ……8～9
银河系 ……8～9
移转目光 ……21
偶现流星 ……61
假十字 ……157
船帆座 ……139
船帆座γ星 ……139
船帆座o星 ……139
船帆座超新星残骸 ……10
船尾座 ……122
船尾座χ ……122
船尾座κ ……122
船尾座L ……122
船尾座V ……122
船尾座ζ星 ……122
船尾座ζ星 ……122
船底座 ……76
船底座α星 ……77
船底座η星 ……77,157
船底座η星云 ……76,157
船底座θ星 ……157
猎犬座 ……73

猎犬座α星 ……73
猎户座 ……21,114～115
猎户座α星 ……114
猎户座β星 ……114
猎户座δ星 ……145
猎户座ε星 ……145
猎户座ι星 ……115
猎户座θ'星 ……115,145
猎户座θ''星 ……115
猎户座ζ星 ……115,145
猎户座四边形 ……115,145
猎户座星云 ……10,115,145
猎户座流星群 ……199
猎户腰带 ……145
猫眼星云 ……10
象限仪座 ……70
象限仪座流星群 ……145
旋涡星云 ……66
旋涡星系 ……73
望远镜 ……22～24
望远镜座 ……133
望远镜座d星 ……133
望远镜装置 ……22～23
　天文摄影 ……22～23
鹿豹座 ……71
鹿豹座11 ……71
鹿豹座12 ……71
鹿豹座β星 ……71
渐台一 ……108
渐台二 ……108
屠肆一 ……98
骑官七 ……106
骑官八 ……106

十二画

辇道增七 ……12,88,187
塔西斯高原 ……45
棒旋星系 ……9
椭圆星系 ……9
超巨星 ……11
超新星 ……11
超新星1987A ……91
超新星残骸 ……10
硫 ……49
硫酸 ……34
硫酸氢铵
　土星 ……52
　木星 ……48
紫外辐射 ……37
黑洞 ……11
黑眼星系 ……83
黑暗适应 ……21
黑矮星 ……11
锁眼星云 ……77
策 ……78
氮
　土卫六 ……57
　火星 ……44
　地球 ……36
　金星 ……34
奥林帕斯山 ……45
御夫座 ……69
御夫座AE ……83
御夫座α星 ……69
御夫座ε星 ……69
御夫座η星 ……69
御夫座ζ星 ……69
温室效应 ……34
湾 ……41
疏散星团 ……13

十三画

蓝行星状星云 ……79
辐射纹 ……38～39
辐射带 ……26
辐射点 ……61
暗星云 ……10
蜂巢星团 ……72,157
蜀 ……130
锥星云 ……111
煤袋星云 ……87,163
塞佛特星系 ……9,81

十四画

赫西勒 ……54
赫维留斯 ……131
蔷薇星云 ……110～111,151
聚星 ……12
磁场
　木星 ……48
　地球 ……37
蜘蛛星云 ……91,205
豪特曼 ……65

十五画

蝘蜓座 ……82
蝘蜓座δ星 ……82
蝎虎BL ……102
蝎虎BL天体 ……9,102
蝎虎座 ……102
德加斯陨石坑 ……31
摩羯座 ……75
摩羯座α星 ……75
摩羯座β星 ……75
摩羯座δ星 ……75
鹤一 ……97
鹤二 ……97

十六画

雕具座 ……71
雕具座γ星 ……71
鲸鱼o变星 ……13
鲸鱼座 ……81
鲸鱼座o星 ……81
鲸鱼座τ星 ……81
壁垒阵四 ……75

十七画以上

礁湖星云 ……125,181
镰刀 ……103
鹰星云 ……131
蟹状星云 ……113
麒麟座 ……110
麒麟座15 ……110
麒麟座8 ……110
麒麟座β星 ……110
麒麟座ε星 ……110
麒麟座S ……110～11